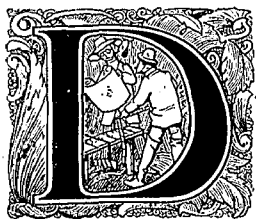


Inhalt: Die preussische Bau-Akademie und das Projekt einer technischen Hochschule für Berlin (Schluss). — Der neue Saal im Palais der Ecole des Beaux Arts zu Paris. — Einheitliche Normen für den Handel, die Fabrikation und Prüfung von Portland-Zement. — Die Absteckung von Kreisbögen mit ange-

schlossenen Uebergangskurven mittels Polarkoordinaten. — Von der permanenten Bau-Ausstellung in Berlin. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten-Verein zu Berlin.

Die preussische Bau-Akademie und das Projekt einer technischen Hochschule für Berlin.

(Schluss.)



ie geschilderte Sachlage erscheint — alles in allem genommen — sehr unerquicklich und fordert zu ersten Erwägungen darüber auf, ob die weitere Entwicklung der Angelegenheit sich selbst überlassen bleiben darf, bzw. was geschehen kann, um sie in schnelleren Fluss zu bringen.

Es wiederholt sich leider auf dem Felde des technischen Unterrichtswesens, zunächst bezüglich der Angelegenheiten der Bauakademie und der projektirten technischen Hochschule zu Berlin, dieselbe krankhafte Erscheinung, die auf so vielen Gebieten unseres inneren Staatslebens zu Tage tritt. Von allen Seiten wird willig anerkannt, dass gewisse Misstände vorhanden sind und dass die aus alter Zeit überkommenen Einrichtungen für die Verhältnisse der Gegenwart nicht mehr passen; Regierung und Volksvertretung sind zu entsprechenden Fortschritten entschlossen. Bei der Einleitung und praktischen Durchführung der hierzu erforderlichen Maassregeln aber tritt ein Stocken, zuweilen auch Stillstand ein und in zahlreichen Fällen kommen nach langem Harren nur halbe, ungenügende Schritte heraus. Wir müssen zusehen, dass unsere Leistungen mehr und mehr hinter denen anderer Nationen zurückbleiben und dass wir mit ihnen die Stellung unseres Staates, die wir auf Grund unserer theoretischen Einsicht beanspruchen zu dürfen glauben, nicht aufrecht erhalten können. Und gerade die der Sorge des Handelsministeriums unterstellten Gebiete sind es, auf welchen ein derartiges Versagen der Kräfte, ein Mangel an organisatorischem Geschick und Thatkraft am deutlichsten fühlbar wird. —

Im Interesse der Sache, für welche wir zu wirken versuchen, wird es liegen, wenn wir die Ursachen dieser Erscheinung etwas näher beleuchten.

Kurzichtig wäre es, lediglich oder doch in erster Linie Persönlichkeiten für dieselbe verantwortlich zu machen, obwohl in jedem Falle und auch in dem, mit welchem wir es hier zu thun haben, die Wirksamkeit einzelner Personen eine wesentliche Rolle spielt. Inwieweit von einem Verschulden derselben die Rede sein darf, kann nur eine spezielle Untersuchung, zu der es hier vielleicht kommen wird, ergeben. Für unsere Pflicht halten wir es jedenfalls, dem tiefen Misstrauen offenen Ausdruck zu leihen, mit dem ein grosser Theil der betheiligten Kreise es mit ansieht, dass der hervorragendste Antheil an der Organisation der technischen Hochschule wie der Bau des Gebäudes für dieselbe anscheinend dem gegenwärtigen Direktor der Bau-Akademie, Hrn. Geh. Reg.-Rath Lucae zufallen soll — einem Manne, über dessen künstlerische Befähigung kein Zweifel obwaltet, der aber nach seiner bisherigen Leitung der Bau-Akademie, nach seiner Stellung zu der Frage der technischen Hochschule und nach den Vorgängen beim Umbau des Gebäudes der Bau-Akademie für jene Wirksamkeit etwa eben so geeignet erscheint, als es der leitende Geist der weiland katholischen Abtheilung des Kultusministeriums für Ausarbeitung und Durchführung der sogen. „Maigesetze“ gewesen wäre. — Nur ungern und ohne jede persönliche Tendenz gegen den Hrn. Handelsminister und seinen Kommissar haben wir dies ausgesprochen. Aber dass die Wahl des letzteren trotz aller vorliegenden That-sachen erfolgen konnte, charakterisirt eben aufs vollständigste und deutlichste das System, welches die preussische Regierung bei Behandlung derartiger Angelegenheiten einschlägt, und dieses System ist es, das wir für den wahren und tiefer liegenden Grund jener oben bezeichneten Krankheits-Erscheinung halten müssen.

Zur Lösung organisatorischer Aufgaben bedarf es der angestrengten Arbeit schöpferisch begabter und sowohl mit einer genauen Kenntniss der vorhandenen Zustände, wie mit einem weiten staatsmännischen Blicke ausgerüsteter Männer, die an eine solche Aufgabe nicht nur ihre ganze Kraft, sondern auch ihre volle Neigung setzen. So lange man diese Aufgaben in Preussen im Wege des bürokratischen Dienstes dadurch zu lösen sucht, dass man einzelnen, in der bezügl. Verwaltung beschäftigten und mit den bisherigen Zuständen verwachsenen Beamten, die unter dem vorhandenen Material etwa noch als die relativ geeignetsten erscheinen, neben ihren laufenden Dienstgeschäf-

ten auch jenen Auftrag, wie eine neue Aktennummer, zur Erledigung zuweist, werden wir nicht weiter kommen, und es fällt verhältnissmässig nicht schwer ins Gewicht, ob es die Herren A. und B. oder Y. und Z. sind, welche einen derartigen Auftrag erhalten und nach besten, aber meist unzureichenden Kräften bearbeiten.

Es ist die Tradition von der Omnipotenz des preussischen Beamtenthums, an der wir krankten. Wohl hat dasselbe in alter Zeit, als die Verhältnisse des Staates kleiner und die Entwicklung derselben langsamer waren, als vor allem die bürokratische Schablone noch nicht so abstumpfend und erstarrend wirkte, eine grosse Zahl staatsmännisch begabter Köpfe in sich vereinigt und Grosses geleistet. Gegenwärtig ist die selbstbewusste, aber an schöpferischen Ideen arme, nur im Kreise gewohnter Formen geschnitten Thätigkeit desselben nicht mehr im Stande, die Führung auf der Bahn moderner Entwicklung zu übernehmen. Daher die Langsamkeit und Halbheit unserer Fortschritte, daher zum Theil die Misserfolge und Niederlagen, welche wir bei internationalen Wettkämpfen auf dem Gebiete der Künste und Gewerbe erlitten haben, weil in Ermangelung einer Förderung derselben durch den Staat unsere Leistungen über die Mittelmässigkeit selten hinausgehen. Unser Volk ist wahrlich so gesund und jugendfrisch, an Talenten aller Art so reich, wie nur irgend ein anderes; es könnte auf den verschiedensten Gebieten eine seiner militärischen Tüchtigkeit durchaus ebenbürtige Leistungsfähigkeit erlangen, wenn, neben anderem, der Marasmus der Verwaltungsformen unseres Staatswesens eine solche Entwicklung nicht lähmt. —

Es ist hier nicht der Ort, weiter auf dieses Thema einzugehen, zumal es nicht das erste Mal ist, dass wir ähnliche Gedanken vor unsern Lesern entwickeln. Auf einen Uebelstand nur, der mit jenem System der Behandlung organisatorischer Fragen durch die Bürokratie eng zusammenhängt und der sich auch in dem hier in Rede stehenden Falle drastisch geltend macht, wollen wir noch hinweisen: auf die stückweise Erledigung derselben, je nachdem es das Bedürfniss dieses oder jenes Spezialfalles erheischt, während es im Interesse des Staates überall einer Gestaltung des ganzen in Betracht kommenden Gebietes nach einheitlichen, grossen Gesichtspunkten bedürfen würde.

Indem wir uns vorbehalten, am Schlusse unseres Aufsatzes die entsprechende Nutzenanwendung aus den vorstehenden Darlegungen zu ziehen, wollen wir zunächst diejenigen Wünsche aussprechen, die wir für die weitere Behandlung der die Bau-Akademie und die Gründung einer technischen Hochschule zu Berlin betreffenden Spezialfragen hegen. Denn so verfehlt es ist, dieselben einseitig, ohne Rücksicht auf allgemeine Verhältnisse lösen zu wollen, so wäre es doch nicht minder verkehrt, um jener weiteren Ziele willen das zu vernachlässigen und zu verschieben, was schon jetzt geschehen kann.

Bei der Bau-Akademie handelt es sich nach wie vor um die Beseitigung der bereits im vorigen Jahre zur öffentlichen Kenntniss gelangten, von Seiten des Ministeriums und des Abgeordnetenhauses anerkannten Nothstände — d. h. um die miethweise Beschaffung neuer Räumlichkeiten und die Berufung neuer Lehrkräfte. Vermuthlich wird das Abgeordnetenhaus Veranlassung nehmen, einer Untersuchung der bezgl. Verhältnisse näher zu treten, und vielleicht wird es ihm gelingen, Garantien dafür zu schaffen, dass der Anstalt Hilfe in ausreichenderem Maasse zu Theil wird, als dies im Staatshaushalt in Aussicht genommen ist.

Die Fortführung der Vorbereitungen zur Gründung einer technischen Hochschule in Berlin wird hoffentlich von der Fertigstellung und Genehmigung eines bezgl. Bauprojekts nicht abhängig gemacht werden. So wünschenswerth es ist, dass die neue Anstalt recht bald ein eigenes Gebäude erhält, so scheint es uns doch nicht notwendig, die Gründung derselben bis zur Vollendung des Hauses aufzuschieben. Wir halten es vielmehr — angesichts der Verzögerungen, die jener Bau erleiden kann — für dringend geboten, schon jetzt die Einleitungen zur Errichtung der Hochschule zu treffen. Mag dieselbe ihrer Organisation nach immer ein völlig neues Institut werden, so wird es in Wirklichkeit doch immerhin um eine Vereinigung der Bau- und Gewerbe-Akademie

sich handeln. Wir sehen nicht ab, warum dieselbe nicht schon allmählich durch Organisation einzelner Fach-Abtheilungen, denen vorläufig verschiedene Gebäude angewiesen werden müssten, durch Einsetzung eines einheitlichen Direktorats (bezw. Rektorats) und Senats, sowie durch Vereinigung der betreffenden Lehrer-Konferenzen etc. angebahnt werden könnte. Unserer Ansicht nach würde das Abgeordnetenhaus, das vorläufig ja noch immer einer bestimmten Erklärung der Regierung über ihre Bereitwilligkeit zur Gründung einer technischen Hochschule entbehrt, den Fortgang und die gedeihliche Entwicklung der Angelegenheit sehr befördern können, wenn es von der Regierung die Darlegung ihrer Ansichten und event. eines Organisations-Planes für die technische Hochschule in einer ausführlichen Denkschrift verlangte. Die letztere würde alsdann zu veröffentlichen und der Kritik aller beteiligten Kreise, der Lehrkörper an den technischen Hochschulen, der Fachvereine und der Presse zu unterbreiten sein. —

Zum endgültigen Abschlusse kann die Organisation einer technischen Hochschule für Berlin allerdings erst dann gelangen, wenn zugleich die Organisation des technischen Unterrichtswesens in Preussen eine einheitliche Lösung erfahren hat. Dass beide Fragen im engen Zusammenhange mit einander stehen, wurde bereits in der vorjährigen Debatte des Abgeordnetenhauses anerkannt und als selbstverständlich wurde es angesehen, dass die Gründung jener Hochschule entsprechende Umgestaltungen bezw. Neubegründungen der dem technischen Unterrichte gewidmeten mittleren und niederen Schulen nach sich ziehen müsse. Es dünkt uns an der Zeit, hierauf so eindringlich wie möglich hinzuweisen und daran zu mahnen, nunmehr mit einer dem Ernste und der Wichtigkeit der Sache entsprechenden Sorgfalt an die Einleitung bezüglich Schritte zu gehen. Eine neue, dem Bedürfnisse der Gegenwart entsprechende Organisation des technischen Unterrichts in Preussen dünkt uns für unser, so wesentlich auf den Werth seiner industriellen Arbeit angewiesenes Vaterland geradezu als eine Lebensfrage, deren Lösung nicht länger hinausgeschoben werden darf. Und zwar handelt es sich dabei in erster Linie nicht sowohl um die Hochschulen, als um die Mittel- und niederen Schulen, deren wir bis jetzt nur eine verschwindend kleine Zahl besitzen und deren Zustände fast durchweg im Argen liegen. Wenn unsere preussischen Staatsmänner sich etwas mehr mit den inneren Zuständen anderer Länder beschäftigten, als dies in Wirklichkeit

der Fall ist, so würden sie wissen, welche Anstrengungen mehrere derselben — vor allem und in grossartigster Weise Oesterreich, aber auch Württemberg, Sachsen, Bayern etc. — gerade auf diesem Gebiete gemacht haben und wie nahe die Gefahr liegt, dass wir im Laufe einiger Jahre noch ganz anders hinter den künstlerischen und gewerblichen Leistungen dieser Länder zurückstehen werden, als es schon gegenwärtig der Fall ist.

Dass eine solche Organisation des technischen Unterrichts mit der nöthigen Schnelligkeit und in der nöthigen Vollkommenheit ins Werk gesetzt werden sollte, wenn dieselbe, wie bisher, der Initiative und der freien, nur in Bezug auf Geldverwendungen eingeschränkten Anordnung des Beamtenthums überlassen wird, müssen wir, nach unseren oben dargelegten Anschauungen, in begründeten Zweifel ziehen. Hier müssen andere Wege eingeschlagen und andere Kräfte zugezogen werden. Es muss vor allem in Aussicht genommen werden, dass die Organisation des technischen Unterrichts nicht bloß im Wege ministerieller Verfügung erfolgt, sondern auf den Boden gesetzlicher Bestimmungen sich stützt, die entweder innerhalb des in Vorbereitung begriffenen allgemeinen Unterrichtsgesetzes, oder neben und gleichzeitig mit demselben zu erlassen wären.

Dieses Ziel ins Auge zu fassen und mit allen Kräften dafür zu wirken, empfehlen wir allen Freunden der Sache und legen wir vor allen mit warmer Bitte den Mitgliedern des Abgeordnetenhauses ans Herz. Als der geeignetste Weg hierzu würde uns die Einsetzung einer aus Mitgliedern der Regierung, des Abgeordnetenhauses und einigen Sachverständigen gebildeten Spezial-Kommission erscheinen, welche mit möglichstster Beschleunigung zunächst eine in ihren Ergebnissen zu veröffentlichende Enquête zu veranstalten, demnächst aber, in der folgenden Session des Landtags, einen formulirten Organisationsplan bezw. Gesetz-Entwurf vorzulegen hätte. — Bei den bezgl. Berathungen, soweit sie die technischen Hochschulen betreffen, wären vielleicht auch Kommissare der übrigen deutschen Staaten zur Erzielung einer möglichst gleichartigen Organisation in ganz Deutschland zuzuziehen und es könnte dadurch dem Wunsche entsprochen werden, den der Verband — leider vergeblich — an die Reichsgewalt gerichtet hat.

Möge unsere Bitte an entsprechender Stelle eine freundliche Aufnahme finden! — F. —

Der neue Saal im Palais der Ecole des Beaux Arts zu Paris.

(Hierzu die Zeichnungen auf S. 45.)

Dem 5. Heft des Jhrg. 1876 der „Encyclopédie d'architecture“ entlehnen wir die Zeichnungen und thatsächlichen Angaben zu der nachfolgenden Mittheilung über die jüngste bauliche Umgestaltung und die neue Einrichtung des durch den Hémicycle von Paul Delaroche weltbekannten Hauptgebäudes der grossen Pariser Kunstschule. Die bezgl. Anordnungen scheinen uns nach mehr als einer Hinsicht der Beachtung deutscher Künstler und Kunstfreunde werth zu sein — sowohl als Beispiel für die glückliche Lösung einer schwierigen architektonischen Aufgabe, wie auch vor allem als Beispiel für die Art und den Maassstab, nach welchen man in Frankreich jetzt wie früher für die Förderung der Kunstpflege aus Staatsmitteln Sorge trägt.

Das in Rede stehende Gebäude, in seiner ursprünglichen Anlage ein Werk des Architekten Debret, war im 3. u. 4. Jahrzehnt unseres Jahrhunderts durch den Architekten Felix Duban bereits einer ersten Umgestaltung unterzogen worden, bei der es u. a. seine berühmte Fassade, den Schmuck des Hémicycle und den auch gegenwärtig unversehrt gebliebenen Ausbau der Bibliothek im Obergeschosse erhielt. — Veranlassung zu der nunmehr durchgeführten abermaligen Veränderung und Erweiterung des Hauses gab der im Jahre 1863 gefasste Beschluss, die Kunstsammlungen des Louvre auf Originalwerke zu beschränken, die bisher in ihnen enthaltenen Kopien und Abgüsse aber mit dem an der Kunstschule bestehenden Museum der Studienmittel zu vereinigen. Für die hiernach nothwendig werdende räumliche Vergrösserung des letzteren bot sich als einfachstes und naheliegendes Mittel dar: den grossen Hof des Debret-Duban'schen Baues mit einem Glasdache zu versehen und als Hauptsaal des Museums auszubilden — ein Vorschlag, den Hr. Duban auch aufstellte und in seinen Einzelheiten näher überlegte, einer thatsächlichen Bearbeitung jedoch bis zu seinem, während des letzten Krieges in Bordeaux erfolgten Tode nicht mehr unterzog.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass seiner strengen klassischen Richtung die bei dieser Aufgabe unvermeidliche Anwendung des Eisenbaues und die Verbindung desselben mit den Formen der alten Architektur unsympathisch war und dass er demzufolge die Verwirklichung seines Planes nach Möglichkeit hinausschob. — So blieb es seinem Nachfolger, dem gegenwärtigen Architekten der Kunstschule, Hrn. E. Coquart, vorbehalten, die im Laufe der Jahre immer dringender gewordene Erweiterung des Gebäudes in jenem Sinne zur Ausführung zu bringen und zu diesem Zwecke unter möglichster Anlehnung an die Duban'schen Ideen ein eigenes Projekt auszuarbeiten.

Ueber die Anordnung des letzteren geben der beigelegte Grundriss und Durchschnitt zwar nicht völlig genügende Auskunft, indessen reichen sie immerhin aus, um die künstlerischen Gesichtspunkte, von denen der Architekt sich leiten liess, erkennen zu lassen und einen allgemeinen Eindruck von dem Grade, in welchem ihm die Lösung der Aufgabe geglückt ist, zu gewinnen. Leider geht auch unsere Quelle, der Artikel der Encyclopédie, über das architektonische Detail des Baues in flüchtiger Kürze hinweg, während auf die in dem neuen Saale untergebrachten Hauptstücke des Museums und die Eintheilung des letzteren ein unverhältnissmässiges Gewicht gelegt ist.

Diejenigen Leser d. Bl., welche seinerzeit von unserer Besprechung der französischen Architektur-Abtheilung auf der Wiener Weltausstellung — insbesondere der Kirche St. Augustin von Victor Baltard und des neuen Saales der Bibliothèque nationale von Henri Labrouste — Kenntniss genommen haben, werden sich erinnern, dass wir die künstlerische Ueberlegenheit dieser Werke über entsprechende deutsche Bauten, bei denen Stein- und Eisenkonstruktionen mit einander verbunden sind, daraus ableiteten, dass in ihnen eine klare Sonderung der beiden Materialien zugewiesenen

Funktionen durchgeführt ist. Die Steinmauer erscheint im Wesentlichen nur als Umschliessung angewendet, während das auf eisernen Stützen ruhende eiserne Deckengerüst mit diesen ein selbständiges, in einem der Natur des Metalls entsprechendem eigenen Maasstabe durchgeführtes Ganze bildet. Dieses nicht hoch genug anzuschlagenden ästhetischen Vorzuges, der nach unserer Ansicht für die künstlerische Durchbildung einer Eisenkonstruktion Bedingung ist, erfreut sich auch der neue Saal des Museums der Ecole des beaux arts. Die alte, noch von Debret herrührende Arkaden-Architektur des ehemaligen Hofes ist vollständig erhalten; es haben auch die Blendarkaden des vorderen Flügels ihre Füllungen von verschiedenfarbigem Marmor, denen der Hof den Namen des Marmorhofes verdankte, bewahrt. Auf jeder Langseite sind zwei und in den Ecken je eine schräggestellte Gruppe von 2 feinen Eisensäulen in 1^m Abstand von den bezgl. Arkadenpfeilern aufgestellt, die — in halber Höhe mit dem Mauerwerk verankert und mit einer breiten Konsolen- und Palmettenbekrönung abschliessend — die Stützen für die als volle Blechträger konstruirten Hauptsparren des in einer flachen Kurve gewölbten Glasdaches bilden. Ist es auf solche Weise (soweit sich dies ohne Anschauung der Wirklichkeit beurtheilen lässt) gelungen, die Eisenkonstruktion des Daches zu dem Unterbau in eine organische, künstlerisch schöne Beziehung zu setzen, so war es das Bestreben des Architekten, die bei alledem unvermeidlichen Gegensätze zwischen der neu eingebauten Metall- und der alten Stein-Architektur durch eine Dekoration der letzteren in Malerei nach Möglichkeit auszugleichen. Aufgabe dieser dekorativen Ausstattung des Raumes war es überdies, denselben des hofartigen Eindrucks zu entkleiden und für die hier aufzustellenden Kunstgegenstände einen angemessenen, ruhigen Hintergrund zu schaffen. Dem ersteren Zwecke entspricht der Maasstab und die Form des reichen Ornaments — die letzteren sind durch eine geschickte Auswahl und Abstufung der Farbentöne angestrebt worden, die im Erdgeschoss in einer dem dunklen Tone der Fensteröffnungen gleichwerthigen Tiefe gehalten sind, während das obere Geschoss in lichten Tönen mit dunkel aufgesetztem Ornament durchgeführt, den Uebergang zu der Lichtfülle der Decke vermittelt. Die Eisentheile sind durch helle, metallische Töne in Grau, Grün, Blau und Gelb hervorgehoben. —

Für die Anordnung des Museums, auf die wir nicht im Einzelnen eingehen wollen, waren zum Theil gleichfalls die

bereits von Hrn. Duban aufgestellten Vorschläge maassgebend. Das Erdgeschoss ist lediglich für Proben aus der klassischen Kunstepoche der Griechen und Römer — Architektur-Details und Skulpturen mit einander vereinigt — bestimmt. Für die Kunst der Griechen ist die rechte Seite des Gebäudes und der Eingangs-Saal, für die der Römer die linke Gebäude-Hälfte bestimmt. Auf jener bildet das Modell einer Ecke des Parthenon in natürlicher Grösse, in dieser ein Säulenpaar vom Tempel des Jupiter Stator mit dem Gebälk das dominirende Hauptstück des grossen Mittelsaales; beide sind mit grossem Aufwand von Mühe unter Benutzung der besten, zum Theil erst für diesen Zweck ergänzten Aufnahmen gearbeitet worden. Die Aufstellung der Figuren auf Postamenten, deren Höhe von der Mitte nach den Wänden etwas ansteigt, ist aus den Zeichnungen ersichtlich. In dem Korridor vor dem, ebenso wie die Nachbildung der Logen des Raphael, unverändert gelassenen Hémicycle hat ein Ehren-Denkmal für Duban Platz gefunden. —

Das obere Stockwerk enthält zu den Seiten der Loge des Hémicycle den Berathungs-Saal und die Gallerie der Lehrer-Portraits, im Vorderflügel die Bibliothek; der Ansbau der Seiten-Gallerieen, in denen kleinere Modelle, Medaillen und Handzeichnungen aufbewahrt werden sollen, ist noch vorbehalten. In dem Attika-Geschoss über der Bibliothek befindet sich das Archiv, in dem die preisgekrönten Entwürfe aus den architektonischen Konkurrenzen der Schule seit der Zeit Ludwig XVI. aufbewahrt werden. — Beiläufig dürfte noch zu erwähnen sein, dass das Gebäude keinen Keller besitzt, so dass die Heizkammern für die in den Seitengallerieen neuerdings angelegte Luftheizung besonders ausgegraben werden mussten. —

In seiner Vollendung wird das Museum der Pariser Ecole des beaux arts zweifellos ein Studienmittel bilden, wie es die Kunstschule keiner anderen Hauptstadt und keines anderen Landes besitzt. Der lange Zeitraum, in welchem die Kunstpflege in Frankreich bereits fest organisirt ist; erklärt und rechtfertigt einen solchen Vorsprung, den wir unter den gegenwärtigen Verhältnissen unseres Vaterlandes, in dem die Kunst leider noch immer von Almosen lebt, wohl so bald noch nicht einholen werden. Möge die Kenntniss dessen, was Frankreich leistet, uns wenigstens ein Sporn sein, in den Bestrebungen zur Besserung dieser traurigen Verhältnisse nicht müde zu werden. —

Einheitliche Normen für den Handel, die Fabrikation und Prüfung von Portland-Zement.

Im Anschluss an unsere in No. 9 cr. gebrachte Mittheilung des Wortlauts der betr. Resolutionen lassen wir nachstehend die zugehörigen Motive und Erläuterungen folgen, die einen unentbehrlichen Kommentar zu jenen Normen bilden.

Motive zu Resol. I. Ein einheitliches Gewicht der im Handel vorkommenden Tonnen und Säcke existirt bis jetzt nicht. Während die norddeutschen Fabriken Tonnen sowohl von 200^k als auch solche von 180^k packen, haben die Tonnen der west- und süddeutschen, sowie die der meisten englischen Fabriken ein Gewicht von 180^k brutto; es kommen indess auch noch leichtere Tonnen, namentlich im Kleinverkehr beim Wiederverkauf, vor. Da nun der Preis pro Tonne gestellt wird, so ist die Einführung eines einheitlichen Gewichts im Interesse der Konsumenten und des realen Geschäfts dringend geboten. — Die Kommission wählte das weitaus gebräuchlichste und im internationalen Verkehr fast ausschliesslich geltende Gewicht von 180^k brutto = ca. 400 Pfd. engl. Die theilweise noch übliche Tonne von 200^k soll aus praktischen Gründen ausnahmsweise noch bis zum Schluss des Jahres 1879 zulässig sein. — Nachdem die wesentlich billigere Verpackung in Säcken sich seit einer Reihe von Jahren in Süddeutschland, Holland, Belgien, England u. s. w. für sehr viele Fälle als durchaus genügend erwiesen hat, glaubte die Kommission, wegen der grossen, für den Konsumenten zu erzielenden Ersparnis diese Verpackungsweise, namentlich für grössere Lieferungen, ganz besonders empfehlen zu müssen. Für das zur einheitlichen Einführung zu bringende Gewicht pro 1 Sack wurde 60^k als das geeignetste befunden, weil ein solches Gewicht mit Leichtigkeit zu transportiren ist und weil dann das Bruttogewicht von 3 Säcken dem von 1 Tonne entspricht. —

Erklärungen zu Resol. II. Um die Bindezeit eines Zements zu ermitteln, rühre man den reinen Zement mit Wasser zu einem steifen Brei an und bilde auf einer Glas- oder Metallplatte einen etwa 1,5^{cm} dicken, nach den Rändern hin dünn auslaufenden Kuchen. Sobald der Kuchen so weit erstarrt ist, dass derselbe einem leichten Druck mit dem Fingernagel oder mit einem Spatel widersteht, ist der Zement als abgebinden zu betrachten. — Da das Abbinden von Zement durch die Temperatur der Luft und des zur Verwendung gelangenden Wassers beeinflusst wird, insofern höhere Temperatur dasselbe beschleunigt, niedere Temperatur dagegen verzögert, so sollten die Versuche,

um zu übereinstimmenden Resultaten zu gelangen, bei einer mittleren Temperatur des Wassers und der Luft von etwa 15–18° C. vorgenommen, oder, wo dies nicht angängig, die jeweiligen Temperatur-Verhältnisse immer in Berücksichtigung gezogen werden. — Während des Abbindens darf sich langsam bindender Zement nicht wesentlich erwärmen, wohingegen rasch bindende Zemente eine merkliche Temperatur-Erhöhung aufweisen können. — Portland-Zement wird durch längeres Lagern langsamer bindend und gewinnt bei trockener Aufbewahrung an Bindekraft. Die noch vielfach herrschende Meinung, dass Portland-Zement bei längerem Lager an Qualität verliere, ist daher eine irrigé und es sollten Kontraktbestimmungen, welche nur frische Waare vorschreiben, in Wegfall kommen. —

Erklärungen zu Resol. III. Der zur Bestimmung der Bindezeit angefertigte Kuchen wird sammt der Glasplatte unter Wasser gebracht. Bei rasch bindenden Zementen kann dies schon nach $\frac{1}{4}$ bis 1 Stunde nach dem Anmachen der Probe geschehen; bei langsam bindenden dagegen darf es, je nach ihrer Bindezeit, erst nach längerer Zeit, bis zu 24 Stunden nach dem Anmachen, stattfinden. Zeigen sich nun nach den ersten Tagen oder nach längerer Beobachtungszeit an den Kanten des Kuchens Verkrümmungen oder Risse, so deutet dies unzweifelhaft „Treiben“ des Zements an, d. h. es findet in Folge einer allmählichen Lockerung des zuerst gewonnenen Zusammenhangs, unter Volumvermehrung, eine beständige Abnahme der Festigkeit statt, welche bis zu gänzlichem Zerfallen des Zements führen kann. — Eine weitere Probe zu gleichem Zweck ist folgende: Es wird der Zement mit Wasser zu einem steifen Brei angerührt und damit auf einem Dachziegel-Stück, welches mit Wasser vollständig getränkt, jedoch äusserlich wieder abgetrocknet ist, ein nach Aussen hin dünn auslaufender Kuchen gegossen; je nach der Bindezeit des Zements wird diese Probe, wie oben angedeutet, nach kürzerer oder längerer Zeit unter Wasser gelegt. Wenn der Kuchen weder in den ersten Tagen, noch später sich vom Stein ablöst, noch auch Verkrümmungen oder Risse zeigt, so wird der Zement beim Bau nicht treiben. —

Motive und Erklärungen zu Resol. IV. Da Zement fast nur mit Sand, in vielen Fällen sogar mit hohem Sandzusatz verarbeitet wird, die Festigkeit eines Mörtels aber um so grösser ist, je feiner der dazu verwendete Zement gemahlen war (weil

dann mehr Theile des Zements zur Wirkung kommen), so ist die feine Mahlung des Zements von nicht zu unterschätzendem Werth. Es erscheint daher angezeigt, die Feinheit des Korns durch ein feines Sieb von der angegebenen Maschenweite einheitlich zu kontrolliren. — Es wäre indess irrig, wollte man aus der feinen Mahlung allein auf die Bindekraft eines Zements schliessen, da geringe, weiche Zemente weit eher sehr fein gemahlen vorkommen, als gute, scharf gebrannte; letztere aber werden selbst bei größerer Mahlung stets eine höhere Bindekraft aufweisen, als die ersteren. —

Motive zu Resol. V. Da man erfahrungsgemäss aus den mit reinem Zement gewonnenen Festigkeitsresultaten nicht einheitlich auf die Bindefähigkeit zu Sand schliessen kann, namentlich wenn es sich um Vergleichung von Zementen aus verschiedenen Fabriken handelt, so erscheint es geboten, die Prüfung von Portland-Zement auf Bindekraft mittels Sandzusatz vorzunehmen. Obgleich nun in der Praxis Portland-Zement fast nur auf Druckfestigkeit in Anspruch genommen wird, so hat doch die Kommission wegen der Kostspieligkeit der bis jetzt bekannten Apparate und der schwierigeren Ausführbarkeit der Proben von der Prüfung auf Druckfestigkeit Abstand genommen und die weit leichtere und einfachere Prüfung auf Zugfestigkeit gewählt, umso mehr als die hier empfohlenen Proben vor allem die leicht ausführbare Kontrollirung der Eigenschaften des zum Bau gelieferten Zements bezwecken soll, und die Zugfestigkeit einen hinlänglich sicheren Schluss auf die Druckfestigkeit zulässt. — Die Formen und Zerreissungsapparate von Fröhling, Michaelis & Co. empfehlen sich wegen ihrer Handlichkeit und Genauigkeit, wodurch dieselben bereits vielfach Eingang gefunden haben. —

Motive und Erklärungen zu Resol. VI. Da verschiedene an und für sich gute Zemente hinsichtlich ihrer Bindekraft zu Sand, worauf es in der Praxis ja vorzugsweise ankommt, sich sehr verschieden verhalten können, so ist insbesondere beim Vergleich mehrer Zemente eine Prüfung mit hohem Sandzusatz unbedingt erforderlich. Als geeignetes Verhältniss nahm die Kommission 3 Gew.-Theile Sand auf 1 Gew.-Theil Zement an, da mit 3 Th. Sand der Grad der Bindefähigkeit bei verschiedenen Zementen in hinreichendem Maasse zum Ausdruck gelangt. — Es ist, um zu übereinstimmenden Resultaten zu gelangen, durchaus erforderlich, überall den oben beschriebenen Normal-Sand anzuwenden, da die Korngrösse des Sandes auf die Festigkeitsresultate von grossem Einfluss ist. Der Normal-Sand soll rein und trocken verwendet werden und es sind lehmige und andere fremdartige Bestandtheile durch Auswaschen vorher unbedingt zu entfernen. Bei einem bereits geprüften Zement wird die 7 tägige Probe sowohl des reinen Zements als des Zements mit Sandmischung als Kontrolprobe ein relatives Urtheil über die gleichmässige Güte der Ware gewähren. — Von ganz besonderem Werth würde es sein, wenn da, wo dies zu ermöglichen ist, die Zerreissungsversuche an zu diesem Zweck vorrätig angefertigten Probekörpern auf Monate und selbst Jahre ausgedehnt würden, um das Verhalten verschiedener Zemente auch bei längerer Erhärtungsdauer kennen zu lernen. — Behufs Erzielung übereinstimmender Resultate ist es ferner geboten, alle Probekörper nach deren Anfertigung während 24 Stunden an der Luft liegen zu lassen und sie dann bis zur Prüfung unter Wasser zu legen, weil ein kürzeres oder längeres Liegenlassen an der Luft zu beträchtlichen Differenzen in den Festigkeitsresultaten führt. — Die Probekörper dürfen, wie in der Resolution erwähnt, erst direkt vor der Prüfung dem Wasser entnommen werden, weil ein längeres Verbleiben an der Luft hier ebenfalls zu Schwankungen in den Festigkeitszahlen Veranlassung geben würde. Bei rasch bindenden Zementen kann die Festigkeit von 8^k mit 3 Gew.-Theilen Sand nicht beansprucht werden, weil sehr rasche Zemente, ihrer Natur nach,

in der Regel so hohe Bindekraft nicht besitzen wie langsame Zemente. —

Beschreibung der Proben zur Ermittlung der Bindekraft. Da es vor allem darauf ankommt, dass bei Prüfung desselben Zements an verschiedenen Orten möglichst übereinstimmende Resultate erzielt werden, so ist die Kommission bemüht gewesen, bestimmte Normen für eine durchaus gleichmässige Behandlung der Probekörper aufzustellen. Nur bei genauer Einhaltung dieser im Nachstehenden gegebenen Regeln wird es möglich sein, zu übereinstimmenden Zahlen zu gelangen.

Man legt auf eine zur Anfertigung der Proben dienende Metall- oder Marmorplatte 5 mit Wasser getränkte Blättchen Fliesspapier und setzt hierauf 5, vorher gut gereinigte und mit Wasser angenetzte Formen. Man wiegt 250^g Zement und 750^g trocknen Normalsand ab und mischt Beides in einer Schale gut durcheinander. Hierauf bringt man 100^g (kleiner) Wasser hinzu und arbeitet die ganze Masse mit einem Spatel so lange durch, bis dieselbe ein gleichmässiges Ansehen zeigt. Man erhält auf diese Weise einen sehr steifen Mörtel, welcher das Aussehen von frisch gegrabener, feuchter Erde hat und sich in der Hand grade noch ballen lässt. Mit diesem Mörtel werden die Formen auf ein Mal so hoch angefüllt, dass sie stark gewölbt voll werden. Man schlägt nun mittels des Anmach-Spatels, anfangs schwach, dann stärker den überstehenden Mörtel in die Formen so lange ein, bis die letzteren dicht und fest gefüllt sind. Ein nachträgliches Aufbringen und Einschlagen von Mörtel ist nicht statthaft, weil Probekörper von gleicher Dichtigkeit hergestellt werden sollen. — Man streicht nun das die Formen Ueberragende mit einem Messer ab und glättet mit demselben die Oberflächen.

Nachdem die Proben hinreichend erhärtet sind, löst man durch Öffnen der Schrauben die Formen ab und befreit die Proben von dem noch anhaftenden Fliesspapier.

Wo es darauf ankommt, in kurzer Zeit eine grössere Anzahl von Probekörpern herzustellen, kann man bei einiger Uebung auch so verfahren, dass man die Formen, sammt Inhalt, mittels einer drehenden Bewegung abhebt, auf eine andere Platte absetzt, durch Aufklopfen lockert und unter leisem Rütteln die Formen lothrecht abzieht.

Um richtige Durchschnittszahlen zu erhalten, sind für jede Prüfung mindestens 10 Probekörper anzufertigen.

Nachdem die Probekörper 24 Stunden an der Luft gelegen haben, werden dieselben unter Wasser gebracht und hat man nur darauf zu achten, dass sie während der ganzen Erhärtungsdauer stets vom Wasser bedeckt bleiben.

Am Prüfungstage werden die Proben unmittelbar vor der Prüfung aus dem Wasser genommen und auf dem Fröhling-Michaelis'schen Apparat sofort zerrissen. Man bringt das Probekörper vorsichtig in die Klammern und stellt den Waagbalken durch Anziehen der unteren Klammer mittels des Handrädchens horizontal ein. Die den Bruch bewirkende Belastung des an dem Hebelarm hängenden Eimers, welche durch Wasser, Sand oder feinen Schrot erfolgen kann, soll gleichmässig und ohne Stösse vor sich gehen und bei erfolgtem Bruch sofort der Zulauf abgestellt werden. Beim Apparat mit Doppelhebel ergibt das zehnfache Gewicht des Eimers sammt Inhalt das in Kilogr. per \square ^{cm} ausgedrückte Bruchgewicht. Letzteres kann durch separates Wiegen oder bequemer durch Ablesen auf einer Federwaage ermittelt werden. Das Mittel aus sämtlichen 10 Bruchgewichten ergibt die Festigkeit des geprüften Zementmörtels. Befinden sich jedoch unter den erhaltenen Zahlen abnorm niedrige, so sind diese, als durch Fehler in der Darstellung der Probekörper verursacht, von der Berechnung auszuschliessen. —

Die Absteckung von Kreisbögen mit angeschlossenen Uebergangskurven mittels Polarkoordinaten.

Bis vor wenigen Jahren wurde die Absteckung der Kreisbögen mit angeschlossenen Uebergangskurven derartig bewirkt, dass man zunächst die Kreisbögen für sich absteckte und von diesen, sowie von den Tangenten aus, ein aus der Gleichung der Uebergangskurve berechnetes Maass absetzte. In neuerer Zeit hat sich das abgeänderte Verfahren immer mehr Bahn gebrochen, die Kreisbögen mit angeschlossenen Uebergangskurven gleichzeitig oder direkt abzustecken.

Die Begründung des älteren Verfahrens mag wohl hauptsächlich in dem Mangel bezüglich der Tabellen zu suchen sein; diesem Mangel ist durch das Erscheinen des bekannten Taschenbuchs von Sarrazin und Oberbeck abgeholfen, wenigstens soweit es die Absteckung der Kreisbögen von der Tangente aus betrifft.

Da aber die Terrain-Beschaffenheit die Anwendung letzteren Verfahrens vielfach unmöglich macht, so stellt sich das Bedürfniss einer anderen Absteckungsmethode heraus, unter denen allen entschieden die Methode der Absteckung durch Polarkoordinaten es ist, welche die meiste Beachtung verdient.

Tabellen zur Absteckung der Kreisbögen mit angeschlossener Uebergangskurve, durch Polarkoordinaten, giebt es bis jetzt nicht; als erste öffentliche Anregung hierzu wurde in einer Mittheilung in No. 69 der D. Bauzeitg. Jahrg. 1876 ein Verfahren beschrieben, welches zwar theoretisch vollständig richtig ist, in seiner praktischen Anwendung aber auf mancherlei Schwierigkeiten stösst.

Das Verfahren besteht, kurz zusammengefasst, darin, dass man vom Bogenanfang oder Bogenende aus den Endpunkt der Uebergangskurve festlegt, von diesem aus zunächst die Richtung der zugehörigen Tangente fixirt und alsdann die Absteckung des Kreisbogens mittels Ansetzen der Winkel und Abmessen der Sehnen bewirkt.

Abgesehen davon, dass man eine Messung im Felde möglichst einfach gestalten muss, da durch jede Zwischenoperation die Fehlerquellen vermehrt und mithin die Genauigkeit vermindert

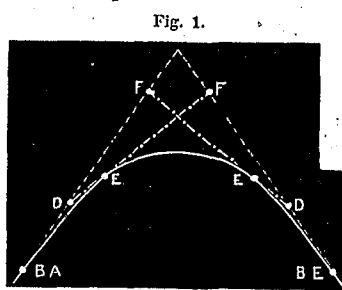
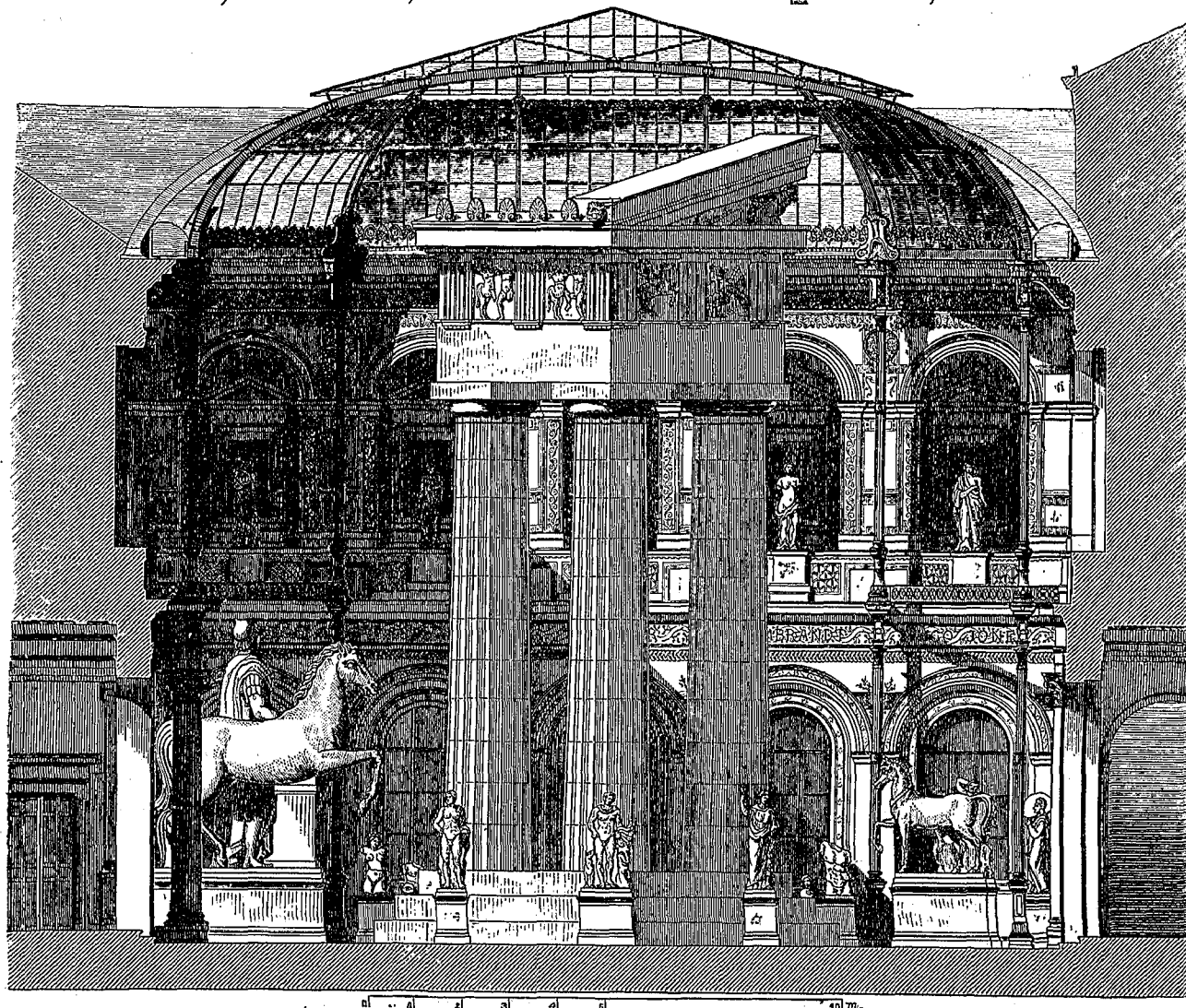


Fig. 1.

wird, ist die Absteckung der Tangente im Endpunkt der Uebergangskurve eine Operation, die unter allen Umständen ungenau ausfällt. Der Uebergangspunkt E (Fig. 1.) ist allerdings mit hinreichender Genauigkeit festzulegen; auch der Punkt D lässt sich vollkommen genau bestimmen. — Ist es möglich, den Punkt F zu bestimmen, so gewährt dies allerdings eine willkommene Kontrolle, indessen wird es nur in den wenigsten Fällen möglich sein, die Lage der durch die 3 Punkte D, E und F gehenden

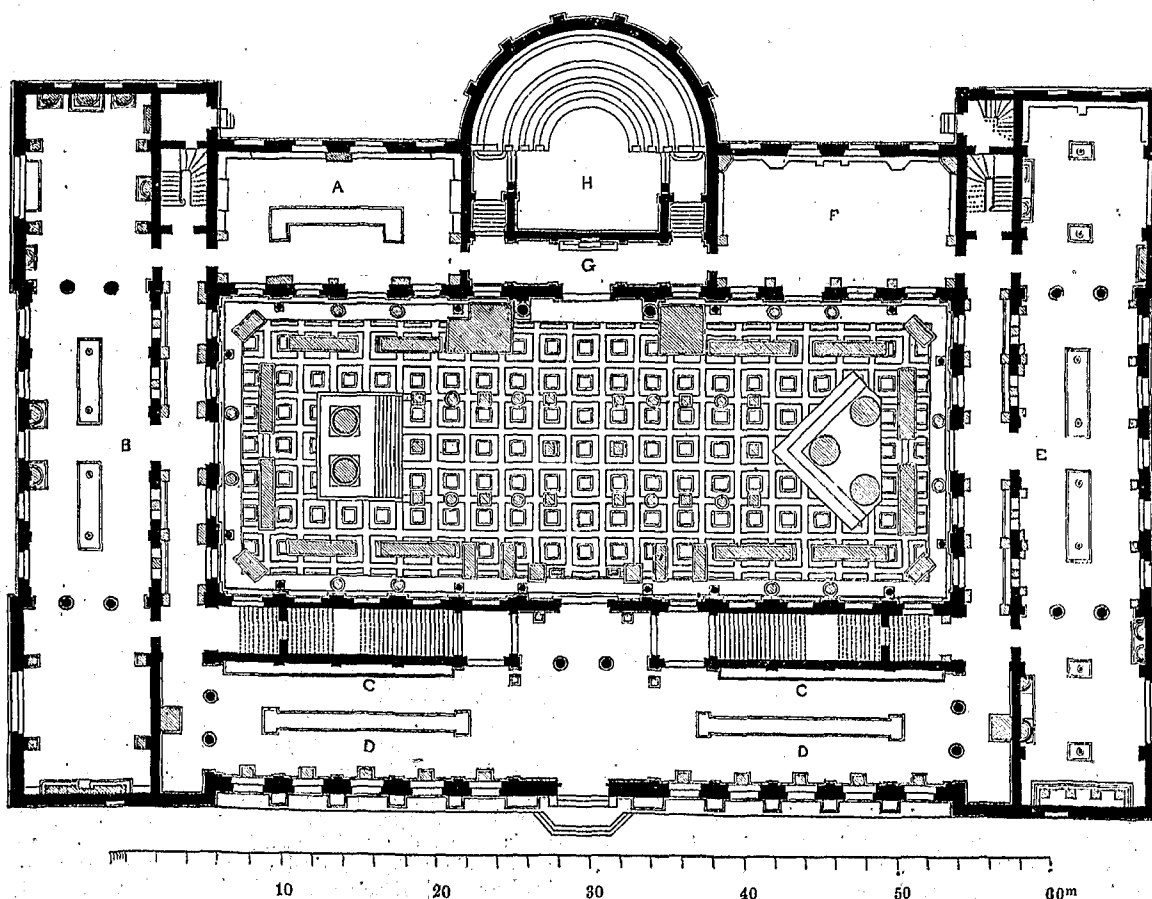
MUSEUM DER ÉCOLE NATIONALE DES BEAUX-ARTS ZU PARIS.



Querschnitt durch den grossen Mittelsaal.

Für die „Encyclopédie d'architecture“ gez. v. A. Devienne.

In Holz geschnitten v. P. Meurer, X. A. in Berlin.



Grundriss vom Erdgeschoss: A. Römische Spitzzeit. B. Römische Gallerie. C. Gruppen der Aegineten. D. Parthenon-Skulpturen. E. Griechische Gallerie. F. Zeichensaal (Griechische Spitzzeit). G. Ehren-Denkmal für F. Duban. H. Hémicycle.

Tangente zu fixiren, da im ebenen Terrain es meist völlig zwecklos sein wird, ein anderes Absteckungsverfahren, als das von der Tangente aus, zu wählen.

Es bleiben also für die Bestimmung der Tangentenrichtung, von der die ganze Absteckung des Kreisbogens abhängt, nur die beiden Punkte D und E , die im günstigsten Falle 13,3 m von einander entfernt liegen; bei flacheren Kurven, als solchen mit 600 m Radius, beträgt diese Entfernung bei einer Länge der Uebergangskurve von 20 m nur 6,7 m. Dass aber eine Richtung ungenau ausfällt, die durch die Lage eines Punktes bestimmt ist, der nur 6,7 bis 13,3 m von dem Aufstellungspunkte des Instruments entfernt liegt, leuchtet wohl Jedem ein, der auch nur ein einziges Mal mit dem Theodolithen gearbeitet hat.

Aus dem vorher Gesagten geht hervor, dass das Verfahren der Absteckung mit Polarkoordinaten, wie es in der oben zitierten Mittheilung beschrieben ist, nur in vereinzelten Fällen praktisch anwendbar sein wird und in jedem Falle Ungenauigkeiten durch Einlegen einer Zwischenoperation in die Absteckung bringt, die — wie im Folgenden gezeigt werden soll — vermeidbar sind.

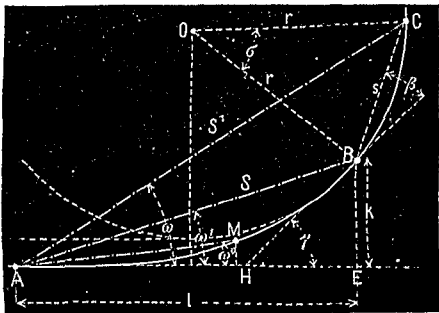
Will man mit Vortheil die Absteckung der Kreisbögen mit angeschlossenen Uebergangskurven durch Polarkoordinaten bewirken, so muss man, ganz analog dem Verfahren der Absteckung ohne Uebergangskurven, das Instrument im Bogenanfang aufstellen und mit Vermeidung jeder Zwischenoperation von diesem Punkte aus direkt arbeiten.

Es sollen im Folgenden die Gleichungen zur Berechnung der betr. Winkel und der Sehnenlängen abgeleitet werden.

1. Punkte in der Uebergangskurve. Für den beliebigen Punkt M (Fig. 2) gilt die Gleichung der Uebergangskurve

$$y = \frac{x^3}{6P} \quad *)$$

Fig. 2.



$$\text{Es ist:} \quad \tan \omega^0 = \frac{y'}{x} = \frac{x^2}{6P} \quad (1)$$

Aus dieser Gleichung ist ω^0 zu berechnen, während man die zugehörige Sehne:

$$S_0 = x \quad (2)$$

setzen kann, ohne einen merklichen Fehler zu begehen.

2. Endpunkt der Uebergangskurve. Hierfür ist:

$$y = k = \frac{l^2}{6r} \quad \text{und} \quad x = l; \quad \text{mithin} \quad \tan \omega = \frac{l}{2r} \quad (3)$$

$$\text{und die zugehörige Sehne: } S = l \quad (4)$$

*) Siehe Sarrazin u. Oberbeck, Taschenbuch etc., S. 18.

3. Punkte des Kreisbogens. Zunächst ist für einen Kreisbogen der Werth von ω und S für den Endpunkt der Uebergangskurve konstant und nach den vorstehenden Gleichungen (3) und (4) als bekannt anzusehen.

Zur Bestimmung des Punktes C des Kreisbogens sind der Winkel ω_1 und die Sehne S_1 zu berechnen.

Im Dreieck ABC ist:

$$\angle ABC = 180^\circ - (\beta + \angle HBA).$$

$$\text{Ferner:} \quad \tan \gamma = \frac{K}{HE}$$

$$\text{Da aber } K = \frac{l^2}{6r} \quad \text{und} \quad HE = \frac{l}{3}, \quad \text{so ist: } \tan \gamma = \frac{l}{2r} \quad (5)$$

$$\text{Es ist nun: } \angle HBA = 180^\circ - (180^\circ - \gamma + \omega) = \gamma - \omega$$

$$\text{ferner } \beta = \frac{\sigma}{2}$$

Durch Einsetzung dieser Werthe erhält man:

$$\angle ABC = 180^\circ - \left(\frac{\sigma}{2} + \gamma - \omega \right) \quad (6)$$

Zur Bestimmung des Winkels σ dient die Gleichung:

$$\sin \frac{\sigma}{2} = \frac{s}{2r} \quad (7)$$

Da nun in dem $\triangle ABC$ die 3 Stücke S, s und $\angle ABC$ bekannt sind, so folgt unmittelbar:

$$S_1 = \sqrt{S^2 + s^2 - 2Ss \cos \angle ABC}$$

$$\text{oder } S_1 = \sqrt{S^2 + s^2 + 2Ss \cos \left(\frac{\sigma}{2} + \gamma - \omega \right)} \quad (8)$$

$$\text{Ferner ist: } \sin \angle CAB : s = \sin \angle ABC : S_1$$

$$\text{mithin: } \sin \angle CAB = \frac{s \sin \angle ABC}{S_1} \quad (9)$$

$$\text{oder: } \sin \angle CAB = \frac{s}{S_1} \sin \left(\frac{\sigma}{2} + \gamma - \omega \right)$$

Es ist hierdurch auch ω_1 bestimmt, da:

$$\omega_1 = \omega + \angle CAB. \quad (10)$$

Nach den abgeleiteten Gleichungen lassen sich also für jeden Punkt des Kreisbogens bzw. der Uebergangskurve die Polarkoordinaten berechnen. Der einzige Fehler, der in der vorstehenden Rechnung enthalten ist, nämlich der, dass die Sehne AB des Endpunktes der Uebergangskurve gleich der zugehörigen Abszisse l gesetzt ist, ist so gering, dass er — weil praktisch nicht wahrnehmbar — vernachlässigt werden kann.

Vollständige Tabellen zum praktischen Gebrauch, welche nach vorstehendem Verfahren berechnet sind, befinden sich zur Zeit in Arbeit und werden binnen Kurzem zur Veröffentlichung gelangen. *)

Koblenz, im August 1876.

O. Elb.

*) Im Anschluss an die betr. frühere Mittheilung und an die gegenwärtige wird uns von anderer Seite die Notiz, dass ein sehr brauchbares Hilfsbuch zum Abstecken von Kreisbögen mittels Polarkoordinaten von M. Morawitz im Jahre 1869 in Hartleben's Verlag (Leipzig, Wien, Pest) bereits in 2ter Auflage erschienen ist. Dasselbe enthält die den Bogenlängen oder den bei der Absteckung hierfür substituirten Sehnenlängen entsprechenden halben Zentriwinkel, welche mit dem Instrumente von der Tangentenrichtung aus anzuschlagen sind, berechnet für die Radien von 50 bis 2000 nach der bekannten Formel

$$\alpha = \frac{360 l}{2r l}$$

worin α den unbekannten Zentriwinkel, l die Bogenlänge und r den Radius (die beiden letztern Grössen als bekannt vorausgesetzt) bedeuten. Die Red.

Von der permanenten Bau-Ausstellung in Berlin.

(Fortsetzung.)

Dem Berichterstatter sei es heute erlaubt, den von ihm an der Hand des Katalogs eingeschlagenen Weg zu verlassen, um die Aufmerksamkeit einer Spezial-Ausstellung zuzuwenden, die uns nur für eine beschränkte Zeitdauer die Erzeugnisse einer für Berlin ganz neuen Technik in einem Gesamtbilde vorführt: die Majolika-Ausstellung der Herren Ende, Ravené und Ewald. Dieselbe ist auf einem roth drapirten Wandgestell gleich rechts vom Eingang der Bau-Ausstellung angeordnet, freilich an einem Platze, dem man mit Rücksicht auf die zarte Farbengebung dieser Kunstwerke wohl eine etwas vollere Beleuchtung wünschen möchte.

Selbst wenn diese Prunkgefässe weniger absoluten künstlerischen Werth besäßen, als sie wirklich haben, so würde das Bestreben, eine beinahe verloren gegangene Kunsttechnik für unsere Stadt wieder zu gewinnen, auf die vollsten Sympathien aller Künstler und für das Kunsthandwerk begeisterten Kunstfreunde gerechten Anspruch haben. Mag man immerhin Werke, die uns nicht auf dem natürlichen Wege geschäftlichen Bedürfnisses und Angebots, sondern durch persönliche Opfer einzelner Männer zugeführt werden, als Treibhauspflanzen bezeichnen: leider ist, trotz der vielversprechenden Frühlingslüfte, die auf diesem Gebiete augenblicklich über's Land wehen, unser Klima zu rau und unwirthlich, um den schönsten und natürlichsten Schmuck unseres Lebens, die Blüthe des Kunsthandwerks, ohne künstlichen Schutz bei uns gedeihen zu lassen. Und am frischesten gedeiht sie, wenn energische und sachverständige Hände, die auch materielle Opfer nicht all zu ängstlich zu scheuen brauchen, an einer Stelle

fest zugreifen, ohne auf den Segen, der von oben kommt, zu warten.

Das lehrt aufs schlagendste die Geschichte dieser Majolika-Fabrik. Von Seiten des deutschen Gewerbe-Museums war vor einigen Jahren an zuständiger Stelle die Einrichtung kunstgewerblicher Fachschulen angeregt worden. Der Vorschlag zur Gründung einer Majolika-Fabrik hatte durch die Auffindung eines alten, äusserst tüchtigen Meisters dieser Kunst in Siena bestimmtere Gestalt gewonnen, wurde jedoch — es war vor Philadelphia und München — abgelehnt. Da vereinigten sich die drei genannten Männer zu privatem, gemeinsamem Vorgehen; Hr. Prof. Ewald brachte von einer Reise nach Siena den Sgr. Pietro Mazzuoli mit, der jetzt seit länger als einem Jahr in einigen Räumen, die von Seiten des Gewerbe-Museums in dessen Provisorium bereitwilligst zur Verfügung gestellt wurden, und mit Hilfe zweier aus diesem Institut hervorgegangenen Schüler die Malerei und den Brand dieser ansprechenden Kleinkunstwerke betreibt.

Allerdings hätte sich kaum ein geeigneterer Ort für dieses Unternehmen finden können, als ihn das Gewerbe-Museum bot. Es ist wohl nur dem überaus ungünstigen Zugang zu den Räumen dieses Institutes zuzuschreiben, wenn man selbst in diesem Blatte es als etwas den meisten Lesern Neues aussprechen darf, dass daselbst die grösste und werthvollste Sammlung italienischer Majoliken aufgestellt ist, welche existirt. Weder South Kensington noch die Louvre-Sammlung übertreffen die Vollständigkeit dieser, zumeist aus der Kunstkammer des neuen

Museums hierher überwiesenen und in musterhafter Weise aufgestellten Sammlung. Es ist natürlich, dass dieselbe die nächstliegende Schule zunächst zur direkten Nachahmung, dann aber auch zum freien Studium für das neue Unternehmen wurde. —

Es seien hier nur andeutungsweise die grossen Opfer erwähnt, die gebracht werden mussten, ehe das passendste Rohmaterial herausgefunden, die zweckmässigste Ofenkonstruktion nach vielen missglückten Bränden ausprobiert war — Opfer, die zum Theil den hohen Preis der endlich in einer gewissen Vollkommenheit dem Publikum dargebotenen Ware erklären. Andertheils findet diese verhältnissmässige Theuerheit ihren Grund darin, dass jedes Stück, das hier angefertigt wird, ein Individuum für sich ist, welches seine Ornamentation der augenblicklichen Laune und Neigung des Künstlers verdankt. Dutzendfache Reproduktion eines einmal als „beliebt“ erkannten Stückes ist prinzipiell ausgeschlossen.

Für den Leserkreis d. Bl. dürfte eine kurze Erinnerung an das Wesen und die Entstehungsart der Majolika genügen. Im Innern Asiens, speziell in Persien, seit den Urzeiten mit höchster Vollkommenheit geübt, wurde sie zur Zeit der Blüthe der muhammedanischen Reiche von den Arabern über Nordafrika nach Westen getragen und fand besonders in Spanien hohe Ausbildung und Pflege, die bis zum Untergang des Muhammedanismus in diesem Lande dauerte. Das Gewerbemuseum besitzt einige Schüsseln aus mittelalterlicher Zeit, deren in röthlichem Gold glänzende, eigenthümliche Netzwerk-Zeichnung auf ihren Entstehungsort, die Insel Majorka, hinweist. Von hier aus besonders wurde die Kunst in der Zeit der Frührenaissance nach Italien übertragen, wo sie mit dem Namen Majolika die Erinnerung an ihre Ausgangsstätte behielt. Sie fand rapide Verbreitung und wurde von dieser Zeit an durch ganz Italien geübt; in Neapel besteht sie noch heute in der Fabrikation von Fussbodenfliesen ununterbrochen fort. Eine besonders künstlerische Ausbildung erfuhr sie jedoch in Umbrien und Toscana. Dort waren es zahlreiche kleine Fürstenhöfe, wie die von Urbino, Faenza, Rimini, die diese Kunst mit vielen anderen Künsten der Renaissancezeit als edelsten Sport betrieben, mit namhaften Geldopfern und Heranziehung bedeutender Künstler. In Toscana knüpft sich die Geschichte der Majolika namentlich an den Namen der Familie Robbia, welche diese Kunst in einer besonders graziösen Version als buntfarbige dekorative Plastik behandelte. Die spätere Ausbildung, welche dieselbe auch ausserhalb Italiens an den Höfen französischer Könige und in Deutschland gefunden, kann hier übergangen werden, da unsere Anstalt hauptsächlich an die Vorbilder der Hoch-Renaissance aus Urbino, Gubbio und Faenza anknüpft.

Das Wesen dieser Majolika besteht bekanntlich darin, dass ein Gefäss, aus gewöhnlichem Töpferthon geformt und gebrannt, mit einer Glasur überzogen wird, mit welcher die aufgemalten Farben bei einem zweiten Brande zusammenschmelzen. Ein prinzipieller Unterschied besteht hierbei darin, ob der ursprüngliche Thon eine Färbung hat, die gezeigt werden soll, oder nicht. Im letzteren Falle, dem der eigentlichen Majolika, wird eine mit Blei- oder Zinnsalzen vermischte Glasur angewendet, die nach dem Brande eine undurchsichtige, milchweisse Decke bildet. Im

andern Falle, dem der sog. Mezza-Majolika, ist meist der rothe Thon mit einer dünnen Schicht weissen Pfeifenthones überzogen, oder auch das Gefäss ganz aus letzterem angefertigt. Wird opake Bleiglasur angewandt, so erfolgt die Malerei auf derselben, ist der Thonkern selbst weiss oder hellgelb, so wird auf diesem gemalt und dann erst eine Glasur aufgebracht, die beim Brennen durchsichtig wie ein farbloser Lacküberzug wird.

Die Ausstellung zeigt uns Beispiele von beiden Fabrikationsweisen, auch zur Instruktion des Beschauers an ungebrannten bzw. unbemalten Scherben. Von den Tellern und Schüsseln, Kannen und Büchsen, welche in den verschiedensten Grössen die Zahl 50 übersteigen, kann man als bestes Lob sagen, dass die Mehrzahl, welche sich streng an die Stilfassung der Werke der Hochrenaissance anschliesst, auch ein geübtes Auge über das Jahrhundert ihres Entstehens täuschen könnte, während diejenigen Stücke, die ein selbstständiges Weitergehen auf diesem Wege oder Herübernahme neuer und moderner geläufiger Motive zeigen, durchaus von einem sicheren stilistischen Taktgefühl geleitet erscheinen. Man mache nicht den billigen Einwand, dass ein Teller in seinem innern Kreise kein künstlerisch anspruchsvolles Gemälde erhalten soll. Diese Teller und Schüsseln sind eben keine Gebrauchsgegenstände; sie sind bestimmt, als selbstständige Kunstwerke zum Schmuck der Wände zu dienen, wie einige dieser geschmackvoll in schwarzen Holzrahmen eingeschlossenen Teller zeigen.

Den Eindruck der „Echtheit“ und zugleich jene künstlerische Harmonie der Färbung, die sie zu einem der feinsten und wirksamsten Dekorationsmittel macht, verdanken diese Gefässe nur allein der äussersten Einfachheit der Palette, die sie auch entschieden über die Werke des berühmten Ginori in Florenz stellt. Ausser einem schwarzen oder braunen Kontur verfügt dieselbe im wesentlichen nur über hell und dunkelgelb, Smalteblau, Grün und ein röthlich-braunes Violet.

Die Art der Dekoration dieser Gefässe ist, wie gesagt, meist der Hoch-Renaissance entlehnt: um ein figürliches Mittelbild schwingt sich ein leichtes Arabeskenwerk, wie es Giulio Romano und seine Schüler malten; grade in der Art, wie dieses Ornament mit äusserst leichter und freier Pinselführung dem Material sich anpasst, zeigt sich eine grosse Meisterschaft der Künstler. Auch eine andere, einer späteren Zeit angehörige Dekorationsweise findet sich angewendet, bei welcher landschaftliche oder figürliche Darstellungen den ganzen Raum des Tellers überziehen, ebenso wie wir Versuchen begegnen, den Schmuck alt-orientalischer Gefässe mit reichlicher Farbengebung zu benutzen. Doch möchten wir der erstgenannten weitaus den Vorzug geben. Hier sind es vor Allem die schön profilirten Hohlgefässe, die sich unserm Beifall erwerben; die hohen, anspruchsvollen Pracht-Amphoren, daneben aber auch kleine Kannen und Büchsen, wie sie noch heute in italienischen Apotheken kleiner Städte als Erbstücke aus der Renaissance-Zeit zu finden sind.

So dürfen wir das anmuthige Gesamtbild dieser Majolika-Ausstellung als einen wohl gelungenen Beweis begrüssen, dass unser Vaterland auch den Produkten eines anderen Landes und einer anderen Zeit einen gastfreien Boden bietet: es kommt immer nur auf den richtigen Gärtner an!

(Fortsetzung folgt.)

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. Wochen-Versammlung am 29. November 1876. Hr. Ingen. Bartling hielt einen Vortrag über die Zukunftsbahnen nach Indien und China. Unter den asiatischen Reichen ist Indien das einzige, welches ein ausgedehntes Eisenbahnnetz besitzt. Im Jahre 1873 waren nicht weniger als 9450 Km Bahnen im Betriebe und 2977 Km befanden sich im Bau. Die sonst auf dem asiatischen Kontinent existirenden Bahnen sind kleine Lokal-Bahnen oder auch erste, unbedeutende Anfänge grösserer Zukunftsbahnen. In Kleinasien laufen mehrere kleine Bahnen von den Küstenstädten ins Landes-Innere; in Transkaukasien ist die Linie von Poti am Schwarzen Meere nach Tiflis vorhanden, die bis zum Kaspischen Meere — nach Baku — fortgesetzt werden soll. —

Bei den Zukunftsbahnen nach Indien und China handelt es sich um Schienenstrecken, durch welche die 300 Mill. europäischer mit 420 Mill. chinesischer und 230 Mill. indischer Bevölkerung in Verbindung gebracht werden sollen.

Die amerikanische Pacific-Bahn, 5320 Km lang, verbindet 40 Mill. Bevölkerung, welche östlich des Felsengebirges ihren Sitz haben mit S. Francisco; die asiatischen Linien, die von der Grenze Asiens und Europas bis zum Stillen Ozean eine Länge von circa 7000 Km haben würden, erscheinen in Rücksicht auf die sehr grossen Völkermassen, welche durch dieselben in Beziehung gebracht werden würden, von erheblich grösserer Bedeutung als die Pacific-Bahn; andererseits sind aber auch die Schwierigkeiten, welche die Bodengestaltung bietet, hier sehr viel grössere.

Die möglichen Verbindungen Europa's mit Indien sind:

- 1) Türkisch-persische Linien;
- 2) Russisch-kaukasische und russisch-zentralasiatische Linien und die möglichen Verbindungen mit China;
- 3) Russisch-Sibirische Linien;
- 4) Indisch-Chinesische Linien, letztere erst, nachdem die Verbindung mit China hergestellt worden ist. —

Man kann die verschiedenen Projekte, welche vorerst nur

Ideal-Projekte sind, nach der Nationalität ihrer Vertreter als das englische, französische, russische und deutsche Projekt bezeichnen. An das erste Projekt knüpfen sich die Namen von Sir Henry Rawlinson und Scott Russell, an das zweite der von Ferd. de Lesseps und Cotard, an das dritte der des russischen Obersten Bogdanowitsch, an das vierte der des Freih. von Richthofen.

Unter den Zukunftsbahnen, welche durch die asiatische Türkei und Persien nach Indien führen sollen, sind zunächst die sogen. Euphrat-Linien hervorzuheben. Dieselben führen von der syrischen Küste aus zum Euphrat-Thal und über Bagdad zum Persischen Meerbusen. Schon im Jahre 1856 sind von dem Ingenieur Sir John Mac Neil die Detailpläne für die Bahn aufgestellt und es wurde die strategische Wichtigkeit der Linie nach der Eröffnung des Suez-Kanals im englischen Unterhause vielfach diskutiert. Die Kosten der Linie wurden zu 200 Mill. Mark ermittelt; die Zeitersparniss gegenüber der Dampfer-Verbindung durch den Suez-Kanal mit Indien würde 4—7 Tage für die Postsendungen und den gewöhnlichen Personenverkehr betragen; wegen der mehrfachen Umladung würde indess für Güter- und Truppentransporte diese Ersparniss nicht eintreten.

Mit der Zeit erweiterte sich das Projekt der Euphrat-Bahn zu Projekten für Bahnen internationaler Bedeutung. Es sind hiernach folgende Linien in Vorschlag gebracht worden, welche eine direkte Bahn-Verbindung Europas mit Indien durch Kleinasien herbeiführen würden:

- 1) Von Konstantinopel durch Klein-Asien am Euphrat entlang nach Bassorah und an den Küsten von Persien und Beludschistan nach Kuradschee, ca. 5000 Km.
- 2) Von Konstantinopel durch Klein-Asien, Persien, Afghanistan zum Anschluss an das indische Bahnnetz in Shikarpure, 4600—5000 Km, oder in Peshawur 4700 Km.

Abgesehen von den politischen Zuständen, die der Ausführung dieser Projekte sehr grosse Schwierigkeiten bieten werden, sind auch die technischen Verhältnisse der betr. Tracen in Rück-

sicht auf die bedeutenden zu übersteigenden Höhenzüge, deren Pässe in Höhen von ca. 3000 m liegen, durchaus schwierige. — Die erwähnten Linien würden hauptsächlich dem Interesse Englands dienen und dem österreichisch-ungarischen Interesse insofern, als die österr.-ungarischen Bahnen ein Haupt-Verbindungsglied in der durchgehenden internationalen Linie bilden würden. —

Die weiter zu erwähnenden Projekte — die russisch-zentralasiatischen Linien — dienen insbesondere dem Interesse Russlands. —

Die Hauptlinien des europäischen Russlands sind theils gebaut, theils im Ausbau begriffen und Russland rüstet sich nimmehr, Bahn-Verbindungen mit Asien herzustellen. Der Mittelpunkt des russischen, europäischen Eisenbahnnetzes ist Moskau. Von Moskau laufen radial 6 Hauptlinien aus:

- 1) die Petersburger Linie, — nach NW. gerichtet;
- 2) die polnische Linie;
- 3) eine nordöstliche Linie nach Wologda;
- 4) die Linie nach Charkow-Sebastopol-Odessa;
- 5) die östliche Linie nach Nischnei-Nowgorod;
- 6) die Linien Taganrog-Wladikawskas im Kaukasus.

Das europäische Netz hat daher die Endpunkte Wladikawskas, Saratow, Orenburg und Nischnei-Nowgorod, welche für die Weiterführung der Linien nach Asien in Frage kommen.

Das russisch-kaukasische Projekt hat Wladikawskas zum Ausgangspunkt, und führt die projektirte Linie in südlicher Richtung nach Persien und dem persischen Golf; der Tunnel durch den Kaukasus würde etwa die Länge des Mont-Cenis-Tunnels haben; in Trans-Kaukasien ist die Linie Poti-Tiflis bereits im Betriebe und wird jetzt nach Baku am Kaspischen Meere weiter geführt.

Die russische Linie von Wladikawskas bis nach Shikarpure würde eine Länge von rot. 3700 Km erhalten, gegenüber den 4600—5000 Km des englischen Projektes Konstantinopel — Shikarpure. —

Die weiteren russischen Projekte wollen zunächst eine Verbindung von Taschkend, der Hauptstadt des russischen Turkestan, mit dem europäischen Russland herbeiführen; von hier aus würde sich dann eine Verbindung mit dem indischen Bahnnetz bei Peshawar erreichen lassen; der europäische Ausgangspunkt würde Orenburg sein. (Schluss folgt.)

Architekten-Verein zu Berlin. Versammlung vom 27. Januar 1877; anwesend 147 Mitglieder und 12 Gäste; Vorsitzender Hr. Hobrecht.

Es sind eingegangen:

a) Vom Handelsminister Dr. Achenbach ein Dankschreiben für die erfolgte Uebersendung von „Berlin und seine Bauten“, auf dessen, in besonders anerkennendem Tone gefassten Inhalt der Hr. Vorsitzende mit Genugthuung glaubt hinweisen zu sollen. —

b) Eine Zuschrift der Hrn. Ernst und Hossfeld, betr. Nachlassgegenstände des verstorbenen Mitgliedes Erbkam, welche zum Verkaufe bestimmt sind. Dem Schreiben ist ein Verzeichniss beigefügt, in welchem die Gegenstände, hauptsächlich Bücher und Werke architekton. Inhalts, speziell und mit Angabe der Preise aufgeführt sind. Das Verzeichniss wird in der Bibliothek zur Auslegung kommen; die Gegenstände sind täglich von 10—12 Uhr Eichhornstrasse 5 in Augenschein zu nehmen; wegen Ankaufs wolle man mit den obgenannten Verfassern der Zuschrift in Verbindung treten. —

c) Von den Hrn. Wiesenthal & Co. in Aachen 1 Exemplar nebst zugehöriger Beschreibung etc. des Herrmann'schen sog. Rechenklechts. Der Hr. Vorsitzende spricht den Wunsch aus, dass das eine oder andere Vereinsmitglied nähere Kenntniss von dem anscheinend einfachen und sehr leistungsfähigen Apparat nehmen und in einer der nächsten Versammlungen sein Urtheil darüber vorlegen möge. —

Hr. Häsecke giebt den Schluss zu seinem Vortrage über Ventilation und Heizung, als dessen letzten Theil er eine Rekapitulation über den reichen Inhalt der Vorträge, die den Verein 3 Abende lang beschäftigt haben, liefert. Da eine Inhalts-Kürzung nicht wohl zulässig ist und der Hr. Autor eine Separat-Publikation in Aussicht nimmt, sind wir veranlasst, wie bei den früheren beiden Vorträgen so auch bei dem heutigen, von einem Eingehen auf den Gegenstand Abstand zu nehmen. Zur Beurtheilung des Inhalts der Vorträge giebt folgende summarische Angabe einen knappen Anhalt:

- 1) Kurze Entwicklungsgeschichte der Ventilation, Bedeutung derselben und Begründung ihrer Nothwendigkeit durch die betr. chemischen und physiologischen Untersuchungen. —
- 2) Nöthige Luftmengen und Verhältniss derselben zur Raumgrösse. Auf Grund bekannter physiologischer Thatsachen wird nachgewiesen, dass 20 km³ Luftmenge pro Kopf und Stunde genügen, einen bestimmten Grad der Luftreinheit dauernd zu erhalten, wobei die Raumgrösse ohne Einfluss auf die Quantität ist, wogegen die Qualität innerhalb des zulässigen Maximums der Verunreinigung in bestimmten Zeittheilen stattfinden muss. Für Krankenräume würde das doppelte Quantum, für vorübergehenden Aufenthalt in einem Raum würden 10—15 km³ genügen. Nachweis, dass für gewöhnliche Wohn- resp. Arbeitsräume bei 50 km³ Rauminhalt pro Kopf künstliche Ventilation entbehrlich ist. Forderung, dieses Raummaass für Wohn- und Aufenthalts-

räume durch Bauordnungen obligatorisch zu machen, und da, wo weniger vorhanden ist oder sein muss, eine zweckentsprechende und wirksame Ventilation einzuführen. —

3) Art der Zu- und Abführung der Luft und Bewegungsrichtung derselben. Vertikalrichtung auf- oder abwärts mit Heranziehung besonderer Heiz- und Ofeneinrichtungen, sowie einigen der Praxis entlehnten Beispielen — Abgeordnetenhaus, Reichstagsgebäude, Herrenhaus und Wiener Opernhaus. —

4) Prinzipieller Unterschied der Heizarten und Nachweis, dass die Wahl derselben in den meisten Fällen von der Quantität der Ventilation abhängt. Ventilationsheizung (die jetzt sog. Luftheizung ist eine solche) muss eintreten, wenn die zur Erwärmung der Ventilationsluft erforderliche Wärmemenge ebenso gross oder grösser ist als diejenige, welche durch die Abkühlung des Raumes absorbiert wird; im entgegengesetzten Fall kann Lokalheizung bezw. mit zentralisirter Feuerung eingerichtet werden.

5) Schwierigkeit der Wärmeausbreitung bei allen Heizarten und Nothwendigkeit, bei Ventilationsheizungen Räume zur Mischung von kalter und warmer Luft vor deren Ausbreitung einzuschalten. Vertheilung der Heizapparate, horizontale Leitungen, horizontale Luftkammern, vertikale Kanäle und Luftkammern, Hauptkanäle u. s. w., mit Anführung von Beispielen. Abführung oben durch eine grosse oder mehrere kleine Oeffnungen, unten etagenweise Sonderung der Ableitung. —

6) Nothwendigkeit anderer als der üblichen Deckenkonstruktionen, sowohl in Rücksicht auf Heizung, als auf Feuersicherheit. Betr. Vorschläge. —

7) Mittel zur Fortbewegung der Luft, Temperaturdifferenzen, Nothwendigkeit der Uebereinstimmung der Kräfte, die auf Aus- und Einströmung verwendet werden. Pulsion, Aspiration. —

Vorschlag einer neuen Methode, bei der Zu- und Abführung gleichzeitig, durch dieselbe Kraft und in genau gleicher Quantität erfolgt, unter ev. Verbindung der Heizung mit einer kalorischen Maschine. Für Einführung allein auch Komprimierung der Luft und Anwendung des gleichen Systems, welches bei Gasanstalten üblich ist. —

8) Kontrollirung der Erfolge; Mengen- und Beschaffenheitsmessungen; Unzulänglichkeit der Anemometer und Sicherheit bei der neuen Methode. —

Den Schluss bilden einige Betrachtungen über Berechtigung sowohl der Luftheizung, als überhaupt der Ventilationsheizung in den entsprechenden Fällen und Hervorhebung der Nothwendigkeit, dass jede Anlage ein zusammenhängendes Ganzes bildet, dessen einzelne Theile nicht willkürlich gewählt werden können. —

Hr. Krieg referirt über den gegenwärtigen Stand der Bearbeitung der 4 dem Verein vom Verband überwiesenen Fragen, welche bezw. Transportmethoden von Kanalschiffen, Versuchs- und Prüfungswesen für Baumaterialien, Baustatistik und Baugesetzgebung betreffen. Die 4 eingesetzten Kommissionen haben sich konstituiert und Material — theils mehr theils weniger — zusammen gebracht, welches den Referaten zu Grunde zu legen ist. Voraussichtlich werden die Referate sämmtlich bis zur Hauptversammlung Anfang April cr. fertig gestellt werden. —

Hr. Böckmann macht, unter Vorlage einer grossen Zahl von zeichnerischen Arbeiten der Schüler der 3 hiesigen Bauhandwerker-Lehrlingsschulen auf die hohen Verdienste aufmerksam, die der hiesige Bund der Bau-, Maurer- und Zimmermeister durch Errichtung und Unterhaltung jener Schule sich erworben hat. Es ist durch diese Schule der unmittelbar drohenden völligen Verwilderung des Lehrlingswesens Einhalt gethan worden und es werden ferner in dem eingeführten Gange des Zeichenunterrichts Erfolge technischer Art erzielt, die in hohem Grade befriedigen müssen. Der Schulunterricht findet allsonntäglich statt und es sind an demselben etwa 300 Lehrlinge betheiligt, deren Unterrichtsbesuch einer strengen Kontrolle unterstellt ist. Hr. Böckmann bittet den Verein um Interesse für die Verwirklichung des vom „Bunde“ gehegten Gedankens, demnächst in den Räumen des Vereinshauses eine Ausstellung der Lehrlingsarbeiten zu veranstalten, welche Ausstellung für Ausbreitung näherer Kenntniss und Beachtung des Guten, das auf diesem Gebiete bereits erreicht worden, zu dienen bestimmt ist. —

An der Besprechung einiger Beschwerden, die von Hrn. Seeling über vorgekommene Unzutügllichkeiten bei der dagewesenen Ausstellung der Hamburger Rathhaus-Entwürfe erhoben werden, betheiligen sich die Hrn. Hobrecht, Böckmann und Ende. Als entschuldigendes Moment wird insbesondere die grosse, freiwillig übernommene Geschäftslast der Ausstellungs-Kommission angeführt, die für solche aussergewöhnlichen Fälle die thätige Mitwirkung sonstiger Vereinsmitglieder gewiss dankbar akzeptiren werde. Mit einem endgültigen Urtheil möge man nach dem Grundsatz: *audiat et altera pars*, bis dahin zurückhalten, dass auch die Ausstellungs-Kommission — von welcher kein Mitglied in der Versammlung anwesend ist — Gelegenheit gehabt haben werde, sich zu äussern. —

Nachdem die Beantwortung einiger Fragen durch die Hrn. Henning, Hobrecht und Schwedler erfolgt ist, findet etwa 10 Uhr Schluss der Sitzung statt. Die Beantwortung, welche zu einer Frage von mehr allgemeiner Bedeutung Hr. Henning lieferte, wird aus dem angegebenen Grunde an einer andern Stelle d. Bl. mitgetheilt werden. — B. —

Inhalt: Ober-Baurath Sorge. † — Ueber eine neue Art von Metall-Bedachungen. — Anstrich für Backstein-Gebäude. — Wagenschieber zum Rangiren von Eisenbahnwagen. — Normal-Spurmaass für Fuhrwerke. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Ober-Baurath Sorge. †

Am 2. September 1876 starb in Dresden der Ober-Baurath Sorge, ein Mann, der sich durch zahlreiche von ihm ausgeführte Eisenbahnbauten, sowie durch schriftstellerisches Wirken im Eisenbahnwesen einen ehrenvollen Namen unter den Technikern Deutschlands errungen hat.

Sorge, am 17. Juli 1816 in Leipzig geboren, besuchte zunächst die Bürgerschule und später die Thomasschule in seiner Vaterstadt. — Aus einer 2jährigen Lehrzeit im Zimmergewerbe trat Sorge zu seiner Ausbildung als Architekt in die Kunstakademie zu Dresden ein und setzte später, in den Jahren 1835 bis 1839, seine Studien unter Semper's Leitung fort, der ihn schliesslich an den Entwürfen für das alte Dresdener Hoftheater beschäftigte.

Anfang 1839 löste Sorge dies Verhältniss und übernahm auf Veranlassung des damaligen Ingenieurs Mohr in Hannover eine Ingenieur-Assistenten-Stelle beim Bau der Berlin-Anhalter Bahn, wobei ihm die spezielle Leitung des Baues der Strecke Dessau-Köthen zufiel.

Gegen Ende des Jahres 1840 nach Dresden zurückgekehrt, wurde Sorge Anfangs 1841 für die Vorarbeiten der Sächsisch-Böhmischen Bahn gewonnen; nachdem diese Arbeiten zu Ende gekommen, trat Sorge zum Bau der Sächsisch-Bayerischen Bahn über, bei welcher er die Strecken Kieritzsch-Altenburg und Plauen-Landesgrenze baute.

Nachdem 1847 die Bahn in das Eigenthum des sächsischen Staates übergegangen war, wurde Sorge Betriebs-Ingenieur in Hof und im Jahre 1855 Ober-Ingenieur in Zwickau, als welcher er den Bau der Zwickau-Schwarzenberger Bahn leitete, nach deren Vollendung er bis zum Jahre 1859 als Betriebs-Ingenieur in Zwickau verblieb und mehrere Bahnen im dortigen Kohlenrevier ausführte.

Im Juni 1863 mit dem Bau der voigtländischen Staatsbahn Reichenbach-Eger betraut, führte Sorge diesen bedeutenden, 102 km Länge umfassenden Bau, sowie den Bau der 13 km langen Bahn Greiz-Brunn in der kurzen Zeit von kaum 2 Jahren zu Ende; im Februar 1866 nach Chemnitz versetzt, ward ihm der Bau der Linien Chemnitz-Freiberg und Chemnitz-Frankenberg-Hainichen übertragen, welche Bahnbauten zu Anfang 1869 vollendet wurden. Schon etwas früher, am 1. Januar 1868, wurde Sorge als Strassenbau-Kommissar in das Finanz-Ministerium berufen und im Februar desselben Jahres zum Ober-Baurath und zum Mitglied der Prüfungs-Kommission für Techniker ernannt. Indessen entsprach der praktischen Richtung Sorge's diese Stellung nicht, welcher Umstand ihn veranlasste, 1872 den Staatsdienst aufzugeben, um als technischer Direktor in die Sächsische Eisenbahn-Bau-Gesellschaft und als technischer Aufsichtsrath in den Verwaltungsrath der Chemnitz-Komotauer Eisenbahn einzutreten. Seine Thätigkeit in diesen Stellungen war insbesondere der Bearbeitung des Projekts für die Chemnitz-Aue-Adorfer Bahn und der Leitung der Bau-Ausführung, bis zur Auflösung der Gesellschaft im Jahre 1875, gewidmet. Von den zahlreichen Bauausführungen, die der speziellen Leitung Sorge's unterstellt waren, sind als hervorragende: der grosse Eger-Viadukt, sowie die Viadukte bei Hetzdorf und Wegfahrt auf der Linie Chemnitz-Freiberg hier zu nennen.

Schon früh hatte Sorge sich mit Studien über Sekundär-Bahnen beschäftigt; als Direktor der Eisenbahn-Bau-Gesellschaft war sein Bestreben darauf gerichtet, solche Bahnen zu verwirklichen, indem er von der richtigen Ansicht ausging, dass bei der engen Verzweigung der sächsischen Hauptbahnen nur noch die Sekundär-Bahnen zum Aufschluss der industriellen Thäler und zur Verbindung der Hauptbahnen untereinander zweckmässig und nutzbringend gebaut werden könnten. Durch eine Broschüre, „Die Sekundär-Bahnen in ihrer Bedeutung etc. für das Königreich Sachsen“, suchte Sorge die Aufmerksamkeit der Regierung und des Publikums auf diese Bahnen hinlenken und in einer 2. Broschüre: „Ein weiteres Wort zu Gunsten der Sekundär-Bahnen in Sachsen“ wurden die einzelnen, generell von ihm bearbeiteten Linien näher besprochen sowie Kostenüberschläge und Rentabilitätsberechnungen mitgetheilt; auch durch Vorträge in technischen Vereinen hat Sorge Interesse für diese Bahnen zu erregen gesucht. Die Auflösung der Bau-Gesellschaft und die ungünstigen Zeitverhältnisse, sowie die Abneigung des Publikums gegen Sekundär-Bahnen waren zwar der Verwirklichung seiner Ideen hinderlich, vermochten aber nicht das Interesse Sorge's für diese Bahnen zu verändern; noch im Früh-Sommer 1876 unternahm er eine Reise nach der Schweiz, um die dort erbauten Sekundär- und Gebirgs-Bahnen durch eigene Anschauung kennen zu lernen.

Mancherlei Unannehmlichkeiten, welche in den letzten Jahren von verschiedenen Seiten an Sorge herantraten, hatten seine kräftige Gesundheit erschüttert und ein Herzleiden hervorgerufen, zu welchem die Anlage wohl schon länger vorhanden gewesen war; die erwähnte Reise, während schlechten Wetters ausgeführt, hatte eine Verschlimmerung des Leidens zuwege gebracht. Von einer 2., in Begleitung seiner Frau 1876 ausgeführten Reise in die Schweiz, die er zum Besuche der Techniker-Versammlung der deutschen Eisenbahn-Verwaltungen in Konstanz benutzte, hoffte er Linderung seines Leidens zu erreichen; aber anstatt Genesung

trat eine Verschlimmerung seines Zustandes ein, deren bedenklicher Charakter ihn nöthigte, die Rückreise anzutreten.

Von Mitte Juni war Sorge ins Haus gefesselt; am 2. Septbr. wurde er durch einen sanften Tod von seinen Leiden befreit.

Sorge war ein treuer Freund und Kollege, der in weiten Kreisen allgemeine Liebe und Achtung genoss. Friede seiner Asche!

Dresden, im Dezember 1876.

Römer.

Ueber eine neue Art von Metall-Bedachungen, welche in Deutschland bis dahin erst versuchsweise zur Anwendung gekommen zu sein scheint, gehen uns von den Hrn. Gebrüder Barth in Stuttgart etwa folgende sachlichen Mittheilungen zu.

Die Platten, von der in Fig. 1 skizzirten Form und Grösse, bestehen aus verzinktem Eisenblech mit Riffelungen, wie in der Figur dargestellt ist. Sie wiegen ca. 0,3^k pro Stück und werden in der in Fig. 2—4 speziell angegebenen Art und

Fig. 2.

Fig. 1.

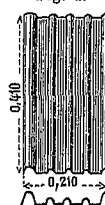


Fig. 3.

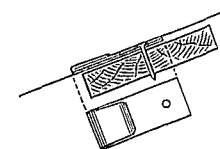
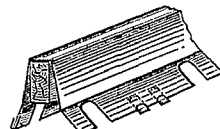


Fig. 4.



Weise eingedeckt; Schalung der Dachfläche ist nicht erforderlich, vielmehr Lattung — mit 3maliger Unterstützung jeder Platte — ausreichend. Die Befestigung der Platten auf der Lattung geschieht mittels hakenförmig gebogener Blechstreifen (Fig. 3) aus gleichem Material wie die Platten; unter die Nagelköpfe wird — zum dichten Schluss — ein kleines Blei-Plättchen gelegt. Die Firsteindeckung kann mittels Bleiblech bewirkt werden, indessen sind auch besonders geformte Stücke aus verzinktem Eisenblech auf Wunsch der Besteller lieferbar. — Die Ueberdeckung der einzelnen Tafeln, ihrer Längenrichtung nach, ist mit der Dachneigung wechselnd zu wählen; das Genauere hierzu, wie daneben Angaben über Materialbedarf und Gewicht, enthält die nachstehende tabellarische Zusammenstellung:

Dach-Neigung (Sattel-Dach)	Ueber- deckung. zm.	Stückzahl der Platten pro □ m Dachfl.	Gewicht der Deckung. Kil.	Beschaffungs- Kosten der Platten. Mark.
1:2,0	45°	4	15,0	4,50
1:2,4	40°	5	15,5	4,65
1:2,8	35°	6	16,0	4,80
1:3,5	30°	7	16,5	4,95
1:4,3	25°	8	17,0	5,10
1:5,5	20°	9	17,5	5,25
1:7,5—1:11,4	15—10°	10	18,0	5,40

Die geringe Schwere des Daches, hervorgehend aus der geringen Dicke der Platten (welche nur etwa 0,66 mm beträgt) ist augenfällig; hinsichtlich der Kostspieligkeit steht die Dachung etwa den bessern der sog. harten Bedachungen gleich. — Dass in zahlreichen Fällen, wo ein sog. hartes Dach unanwendbar, ein Dach dieses Systems möglich ist und dass dasselbe bei guter Beschaffenheit des Materials und tüchtiger Ausführung der Arbeit eine sehr lange Dauer verspricht, sind Annahmen, die man auch ohne Abwartung praktischer Erfahrungen mit Sicherheit aufstellen darf. Als auf einen nahestehenden Konkurrenten für die Tafeln aus verzinktem Wellblech mag hier auf das gewöhnliche verzinkte Eisen-Wellblech aufmerksam gemacht werden, welches unter Umständen dem Tafelblech überlegen, unter anderen ihm vielleicht nachstehen wird.

In unserer Quelle wird Bezug genommen auf spezielle Anwendungen, welche die obigen Dächer bereits in Stuttgart gefunden haben sollen; es würde uns angenehm sein, hierüber aus direkten Quellen etwas näheres zu erfahren.

Zum Schluss kann vielleicht noch bemerkt werden, dass die verzinkten Eisenblech-Platten vorläufig besonders in Frankreich fabrizirt zu werden scheinen und in Deutschland diese Fabrikation z. Z. noch unvertreten ist.

Anstrich für Backstein-Gebäude. In Chicago hat man nach jahrelangen Experimenten einen Anstrich gefunden, welcher bei gutem Aussehen den Einwirkungen von Regen und Frost den besten Widerstand leistet. Mischung und Verwendung geschehen wie folgt:

Venetianischer Roth und Pariser Braun werden in solchen Verhältnissen, dass der gewollte Ton erzielt wird, gemischt und mit Wasser so versetzt, dass eine dicke Tünche entsteht. Hiermit werden die Backsteinflächen angestrichen und damit die Farbe gut haften, wird über den Farbenanstrich ein Anstrich aus verdünnter Salzsäure ($\frac{1}{4}$ Säure) aufgetragen.

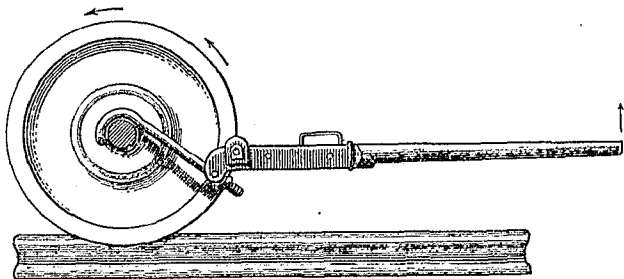
Der Fugenschnitt wird hergestellt aus einer Mischung von Weisskalk, der sich gesetzt hat, zu welchem langsam etwas Gips hinzugefügt wird; weiter ist, um dem Springen der Masse vorzubeugen, ein wenig Sand hinzuzufügen, so viel, um eine Masse von derselben Konsistenz, wie sie der Glaserkitt etwa hat, zu erzielen. Dieser Kitt wird unter Benutzung von Schablonen mit der Mauerkelle angeworfen und gut gedrückt, wobei vorsichtig zu verfahren ist, um zu verhindern, dass zwischen Kittmasse und Wandfläche sich Wasser sammelt. Anstrich und Fugendarstellung sind vollkommen frostbeständig.

D. Nachschrift der Redaktion. Von einem Spezialisten, dem wir, besonderer Zweifel wegen, die gegenwärtige Mittheilung vor ihrem Abdruck vorgelegt haben, wird uns zu derselben Folgendes geschrieben:

Bei Fabrikgebäuden in Rohbau hergestellt habe ich, um die Farbenungleichheit etwas zu mildern, wohl einen schwachen Anstrich von Venet. Roth (Engl. Roth, natürl. Eisenoxyd) gemacht und bin von dem gutem Aussehen der so behandelten Wandflächen, sowie von der Unverwüstlichkeit des Anstrichs überrascht worden. Das sehr fein geschlämte Roth haftet ohne alle Bindemittel und ohne das Nachstreichen mit Salzsäurelösung, (welches bei den meisten Ziegelsorten durchaus zu verwerfen ist), so fest, dass es selbst mit chemischen Mitteln nur schwer wieder zu entfernen ist, vorausgesetzt dass Ziegel von nicht zu scharfem Brand vorliegen. Auch die Mischung von Kalk und Gips, in angeführter Weise behandelt, wird als Verfübung gut an den Ziegeln haften.

Nach deutschen Anschauungen kann aber die Anwendung des beschriebenen Verschönerungsmittels doch wohl nur bei sehr misfarbigen Ziegeln und bei Fabrikgebäuden und ländlichen Wohnhäusern, welche von anspruchslosem Charakter sind, gestattet sein.

Wagenschieber zum Rangiren von Eisenbahnwagen. Der Ingenieur Heshuysen in Amsterdam konstruirte einen einfachen Apparat zur Fortbewegung von Eisenbahnwagen, welcher beistehend abgebildet ist. Der Apparat besteht aus einem 2armigen



Hebel mit drehbarer Verbindung, dessen einer Arm veränderliche Länge hat und in einen Haken ausgeht, der um die Achse des fortzubewegenden Fuhrwerks gelegt wird. Das Verbindungsgelenk der beiden Arme bildet den Stützpunkt für die Bewegung. Am 2. Hebelarm befindet sich ein Ansatz, der an die Spurkranzfläche des Rades sich anlegt; durch Aufwärtsbewegung des langen Hebelarmes werden Rad und Wagen in Gang gesetzt. — Der Apparat soll in verschiedenen Ländern patentirt sein; für Deutschland ist die geschäftliche Vertretung desselben in die Hand des Ingenieurs Barthel in Frankfurt a. M. gelegt.

Normal-Spurmaass für Fuhrwerke. Zu der in der No. 7 cr. d. Z. mitgetheilten Aeusserung sind mehrere Zuschriften bei uns eingelaufen, aus welchen die Thatsache bestimmt hervorgeht, dass für die sämtlichen altpreussischen Provinzen in früherer Zeit mehr oder weniger streng gefasste Vorschriften über ein Normal-Spurmaass erlassen sind, die, weil eine ausdrückliche Aufhebung derselben nicht stattgefunden hat, noch heute in Kraft stehen, ungeachtet veränderte Zeitverhältnisse die Vorschriften längst mehr oder weniger obsolet gemacht haben. — Da verschiedene Ursachen den Wunsch nach einem betreffenden Register begreiflich erscheinen lassen, glauben wir der folgenden Zusammenstellung den Raum einiger Zeilen uns. Blattes nicht vorenthalten zu sollen.

Die Spurbreite für alle Wagen ist zuerst durch eine für einzelne Theile der Marken und Pommern erlassene Verordnung v. 14. März 1805 auf ein Maass von 4 Fuss 4 Zoll preuss. (1,360 m) von M. z. M. der Felgenbreite gerechnet, festgestellt worden.

Durch provinzielle Verordnung ist diese gleichmässige Spurbreite allmählich für alle alten Provinzen der Monarchie vorgeschrieben worden, namentlich:

a. für die von der gedachten Verordnung nicht berührten Theile des Brandenburg-Lausitz'schen Provinzialverbandes durch die Verordnung v. 23. Aug. 1823 (G.-S. 1823. S. 103) und eine modificirende Verordnung v. 12. Mai 1835 (G.-S. 1835 S. 33).

b. für Pommern durch Verordn. v. 31. Okt. 1831 (G.-S. 1831. S. 248).

c. für Preussen durch Kabin.-Ordre v. 21. Juli 1827 (G.-S. 1828 S. 25).

d. für Posen durch Verordn. v. 21. Aug. 1830 (G.-S. 1830 S. 113).

e. für Sachsen durch Verordn. v. 10. Juli 1830 (G.-S. 1830 S. 111).

f. für Schlesien durch Verordn. v. 7. April 1838 (G.-S. 1838 S. 258) und Ges. v. 4. April 1853 (Ges.-S. 1853 S. 157).

g. für Westfalen durch Verordn. v. 20. Juni 1823 (G.-S. 1828 S. 97).

h. Rheinprovinz durch Poliz.-Verordn. für die Regierungsbezirke 1) Coblenz v. 22. Okt. 1859, 2) Köln v. 18. Okt. 1859, 3) Düsseldorf v. 21. Okt. 1859, 4) Aachen v. 22. Okt. 1859, 5) Trier v. 7. Nov. 1859.

Als betr. Gesetzmateriale sind uns ausserdem genannt worden: Gesetz erlassen für die Provinz Westfalen v. 30. Juni 1829 (G.-S. S. 97).

Verfügungen der Regierung zu Gumbinnen v. 6. März 1835 (A.-Bl. S. 194) und v. 11. November 1862; endlich:

Oberpräsidial-Erlass, Königsberg 15. Juni 1838. — Den Herren Einsendern der Angaben sprechen wir für obige Mittheilungen unsern Dank aus.

Konkurrenzen.

Monats-Konkurrenzen für den Architekten-Verein zu Berlin am 3. März 1877.

I. 1) Für die Aula eines grossen wissenschaftlichen Institut. ist die Kathederwand zu entwerfen. Dieselbe ist 12^m breit und 7^m hoch anzunehmen und muss ausser der circa 1^m über den Fussboden erhöhten Rednerbühne 20 Sitze für ein Kollegium und einen Stenographentisch enthalten. Die Wand mit entsprechendem bildnerischen Schmuck ist im Maassstab 1:40 zu skizziren, das Rednerpult in 1:10 zu zeichnen.

2) Ein Lieder-Umschlag (Vignette) soll für das Schinkelfest 1877 in natürlicher Grösse entworfen werden.

II. Viadukt. — Eine doppelgleisige Eisenbahn soll mittels eines Viaduktes über ein Thal geführt werden, welches in der Höhe der Bahnkronen eine Weite von 250^m hat und dessen Sohle 50^m unter Schienen liegt. Die örtlichen Verhältnisse machen für den Haupttheil des Viaduktes die Herstellung eines eisernen Ueberbaues auf schmiedeeisernen Pfeilern zweckmässig. Es ist die generelle Anordnung des Viaduktes und das System des eisernen Ueberbaues zu skizziren und einer der eisernen Pfeiler detaillirt darzustellen. — Als Baugrund ist Fels anzunehmen.

Ein Preisausschreiben für Entwürfe aus dem Gebiete der Textilindustrie ist von der Handels- und Gewerbekammer zu Ulm erlassen worden. Sie betreffen eine leinene Damast-Tischdecke von 200^m Länge und Breite, von der $\frac{1}{4}$ darzustellen ist, und ein leinenes Jacquard-Tafeluch von 160^m Breite und 160—240^m Länge, für das ein Rapport von 21^m und überdies eine Zeichnung der Ecke auf 21^m verlangt wird. Die Entwürfe müssen im strengen Stile gehalten und durchaus selbstständig sein; die besten Lösungen erhalten je einen Preis von 100 M. Die Arbeiten sind anonym (mit Motto versehen) bis zum 31. März d. J. an der oben bezeichneten Stelle einzureichen. —

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Versetzt: Der Kreisbaumeister Köppen von Ziegenhain nach Schmalkalden.

Der Ober-Ingenieur Neuhaus ist zum technischen Mitgliede der Direktion der Berlin-Hamburger Eisenbahn ernannt.

Die Baumeister-Prüfung in beiden Fachrichtungen haben abgelegt: Hans Vichgraf aus Frankfurt a/O., Ernst Beuck aus Wittenberge.

Die Baumeister-Prüfung für das Hochbaufach haben abgelegt: Carl Hinkeldeyn aus Lübeck, Richard Plüddemann aus Funkenhagen bei Cöslin.

Die Bauführer-Prüfung haben abgelegt: Paul Kroll aus Rosenberg O/Schles., Max Deufel aus Berlin, Oscar Kasch aus Berlin, Emil Meyer aus Berlin, Alexander Hoffmann aus Tuliszkw.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. P. K. Reisehandbücher, die speziell dem Bedürfnisse des Architekten angepasst sind, existiren noch nicht. Soweit die ältere Baukunst Deutschlands in Betracht kommt, wird Ihnen die Kunst-Topographie Deutschlands von Dr. Lotz schätzenswerthe Auskunft bieten — in Betreff der neueren werden Ihnen die bezgl. Notizen in den Bädcker'schen Reisehandbüchern wenigstens einigen Anhalt gewähren.

Hrn. M. in Pr. Holland. Studirende, welche die Staatsprüfungen ablegen wollen, finden in der Berliner Bau-Akademie nur dann zu Ostern Aufnahme, wenn sie das vorhergehende Semester auf einer anderen, mit der Akademie gleichberechtigten Hochschule absolvirt haben. Auch für die übrigen Studirenden gilt diese Vorbedingung fortan als Regel.

Inhalt: Die Rohrpost in Berlin. — Die Oder-Regulirung und die Geldansätze dafür im preussischen Staatshaushalts-Etat pro 1877/78. — Ueber Darstellung von Grund- und Aufriss eines Gebäudes aus photographischem Bilde. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

(Schluss). — Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Die Wiederherstellung der von Blöw'schen Kapelle zu Doberan. — Beschränkung der Anwendbarkeit einer Hagen'schen Formel für Wassergeschwindigkeiten. — Das 60-jährige Dienst-Jubiläum eines preussischen Kreis-Baubeamten. — Konkurrenzen.

Die Rohrpost in Berlin.



ine Errungenschaft, welche Berlin dem in allen Zweigen des Postwesens in neuerer Zeit wahrnehmbaren Eifer nach Fortschritt verdankt, ist die am 1. Dezember v. J. in Betrieb gesetzte pneumatische Posteinrichtung, die, zufolge der bekannten Reform-Bestrebungen des General-Postmeisters auf sprachlichem Gebiete, den kurzen und passenden Namen „Rohrpost“ erhalten hat. Wir sind in den Stand gesetzt, über diese Anlage folgende, etwas eingehendere Mittheilung zu machen.

Die pneumatische Beförderungsweise ist bekanntlich nichts Neues; nicht einmal für Berlin ist dieses Verkehrsmittel neu, da seit mehr als 10 Jahren dergleichen Anlagen, die im kleinen zur Verbindung von Büreaus und im grösseren Maasstabe zur Beförderung der Depeschen zwischen der Börse und dem Haupttelegraphenamt dienen, hier existiren. Die neue Anlage hat aber nicht bloß eine viel grössere Ausdehnung und Bedeutung als jene älteren Anfänge, sondern ist vielleicht auch die vollkommenste Anlage, welche zur Zeit in Deutschland — wahrscheinlich sogar in Europa — existirt.

Die Beförderung kleiner Poststücke, in unserm Falle Telegramme, Briefe und Karten, geschieht bekanntlich dadurch, dass man die in einer Büchse verschlossenen Stücke in ein Rohr von mässigem Durchmesser bringt, welches — meist unter der Erde fortgehend — Anfang- und Endpunkt der Beförderung verbindet. Entweder wird hinter der Büchse die Luft comprimirt, oder dieselbe vor der Büchse ausgesaugt: in beiden Fällen dient die Differenz des Luftdrucks dazu, die Büchse an der Endstation in eine Empfangskammer zu werfen, welche, nachdem der Luftdruck in derselben mit dem Druck der Atmosphäre ausgeglichen ist, geöffnet und ihres Inhalts entledigt wird. Dies ist das Prinzip der einfachen Rohrbeförderung. Wo es sich darum handelt, ein grösseres Gebiet einer Stadt mit Stationen zu besetzen, wird es in den meisten Fällen zweckmässig sein, eine Reihe von Stationen mit gemeinschaftlichem Rohr hintereinander anzulegen und aus mehreren Büchsen einen Zug zusammen zu setzen. Da nun bei derartigem Betriebe ein Richtungswechsel unbequem ist und leicht zu Störungen Veranlassung giebt, so wird man am besten die Stationen so anordnen, dass die sie verbindenden Rohrstrecken eine geschlossene Figur („Kreis“ genannt) bilden, und dann die Züge stets in gleicher Richtung laufen lassen. — In Berlin ist sowohl von dem letzteren, als von erst erwähntem System

Gebrauch gemacht worden, wie dieses die auf folgender Seite beigefügte Situationsskizze der Anlage näher ergibt.

In den geschlossen bebauten Stadttheilen mit starkem Verkehr sind 2 Kreise mit je 6 bzw. 9 Stationen angelegt und beide Kreise berühren sich in einer gemeinschaftlichen Station, auf dem Haupttelegraphenamt in der Französischen Strasse.

Irgend eine Station, z. B. No. 3, empfängt den Zug, welcher für jede der Stationen des Kreises 1 bis 2 Büchsen führt, stets von derselben Station; No. 3 entnimmt die für sie bestimmten Stücke ihrer entsprechend bezeichneten Büchse, steckt die für andere Stationen bestimmten Stücke in deren Büchsen hinein und expedirt den Zug nach der Station No. 4, welche ihrerseits genau wie No. 3 verfährt, u. s. w. Auf der Station No. 1, dem Haupttelegraphenamt, angelangt, werden alle Büchsen entleert, kontrollirt und die Stücke, welche zu einer Station des andern Kreises gehen sollen, nach dort unexpedirt, die übrigen Stücke aber mit dem nächsten Zuge nach No. 2 gesandt.

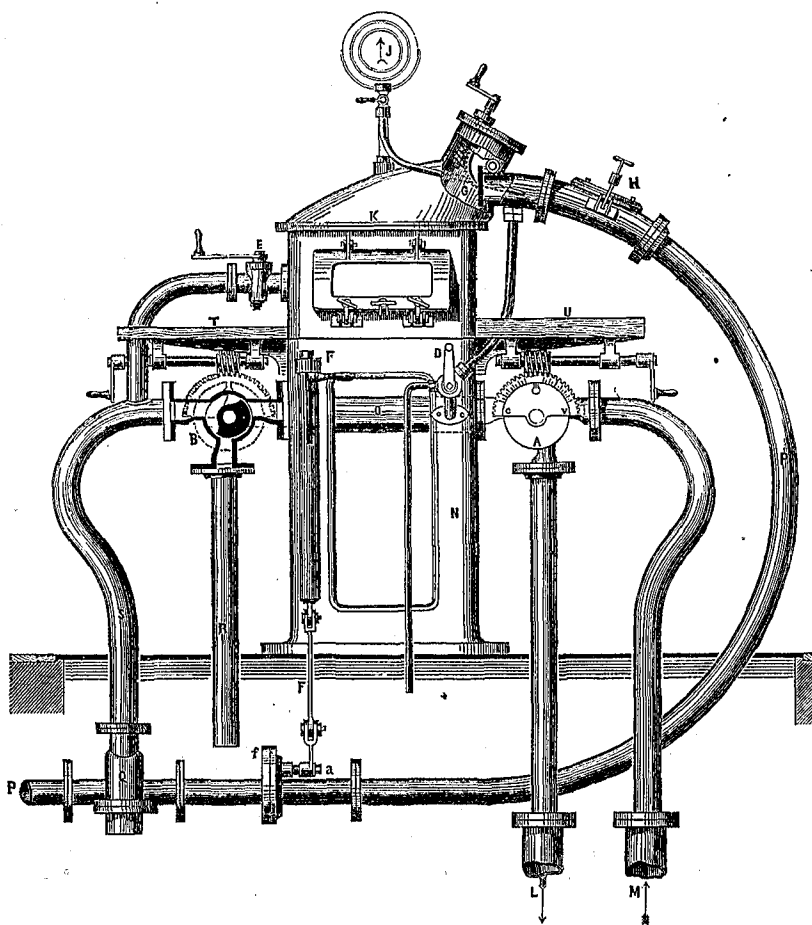
Von 3 geeigneten Punkten der Kreise zweigen einzelne Rohrstränge verästelt nach vorgeschobenen Punkten der Anlage (No. 8 Genthinerstrasse, No. 14 Invaliden- und No. 15 Wallner - Theaterstr.) ab; diese Abzweigungen müssen mit Richtungswechsel betrieben werden. —

Die Länge des Süd-Kreises (Postamt 1—7) beträgt 8828 m, die des Nordkreises (Postamt 9—13) 7126 m, die Ausläufer haben bzw. 2048 m, 1129 m, 1709 m, zusammen 4887 m, und es ist darnach die Gesamtlänge der Beförderungsrohre ca. 21 000 m.

Die Hilfs-Rohrstränge, welche bloß zur Leitung der Luft dienen, haben ausserdem 5366 m Länge. Die Entfernung zwischen je 2 Stationen der Kreise beträgt 548 bis 1673 m, im Mittel 1200 m; im Zentrum der Stadt ist mit Rücksicht auf den Postdienst die Entfernung kleiner, als an der Peripherie genommen worden.

Die grösste ununterbrochene Rohrlänge hat die Verästlung nach No. 8 (Genthinerstrasse), welche überdem nur durch Luft-Verdichtung oder Verdünnung — nicht durch Beides zugleich, wie bei den übrigen möglich — betrieben wird; in diesem Rohr wird stets nur eine Büchse fortgeführt. —

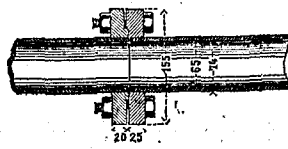
Die Fahrrohre sind sogen. patentgeschweisste schmiedeeiserne, von 65 mm innerem und 74 mm äusserem Durchmesser, welche aus Stücken von 4 m Bau- länge durch schmiedeeiserne Flanschen (Fig. 2) verbunden



Empfangs- und Abgabe-Apparat.

N, T, U Gestell mit Tischplatte.
P, P Fahrrohr der Züge.
H Einlegeklappe für abgehende Züge.
K Empfangskammer für ankommende Züge.
G Druckklappe.
L Rohr für verdünnte Luft.
M desgl. für komprimierte Luft.
R Auslassrohr für komprimierte Luft.

A Luft-Wechsel-Hahn.
B Beförderungs-Hauptkahn.
D Anlass-Hahn.
E Puffer-Hahn.
F Abschluss-Scheibe mit Stellvorrichtung.
Q Einführungs-Stück.
J Manometer.



sind. Einer der Flansche hat einen vorspringenden Zentrirungsring, der andere eine entsprechende Nuth, zu dem Zwecke, damit jedes folgende Rohrstück die genaue Verlängerung des vorhergehenden bildet und ein Hineindrängen des Dichtungsringes aus Gummi in das Rohr-Innere beim scharfen Anziehen der Schraube verhütet wird.

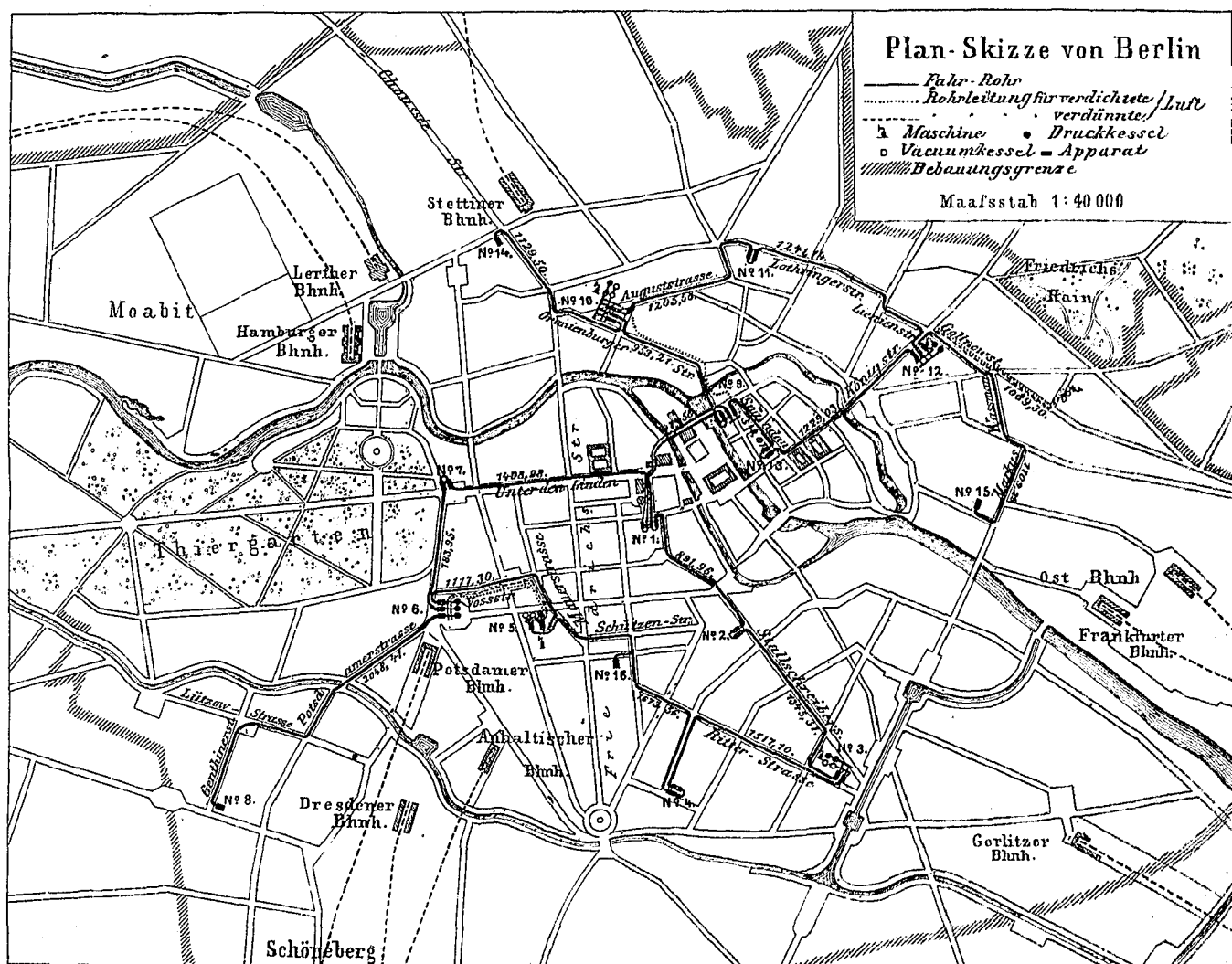
Weiteres als dies ist für die Glättung des Rohr-Innern nicht geschehen; die an sich ziemlich glatte Rohrwand erlangt im Betriebe auch binnen sehr kurzer Zeit schon einen hohen Grad von Glätte.

Die Rohre sind in den Strassen nicht unter 1^m tief verlegt worden; die vorkommenden Krümmungen haben den Minimal-Radius von 8^m erhalten. In den Betriebs-Apparaten, die vollkommen zugänglich sind, beträgt der Radius nur 0,8^m. Diese scharf gekrümmten Stücke sind aus gezogenem Messing-Rohr gebogen worden.

In Abständen von etwa 300^m sind in den Strassen Revisions-Schächte angebracht, durch welche man an das Rohr herankommen, es öffnen und untersuchen kann. Zur un-

nach Lokal-Verhältnissen hier oder da das eine oder andere Stück derselben überflüssig ist; sie gewährt aber die Vortheile, dass die Apparate vertauschbar sind, ferner dass man in den Kreisen die Fahrrichtung umkehren kann, so wie endlich den Vortheil der relativ billigeren Herstellung. Nur die Luftleitungsrohre, Regulirhähne und die Bedienungstheile der letzteren sind verschieden, je nachdem der Apparat ein einfacher für verästelte Rohrstrecken, oder ein doppelter für den Betrieb der Kreise ist. Die Kreisrohre sind wieder verschieden, je nachdem dieselben auf einer Station ohne oder mit Maschine vorkommen.

Alle Apparate sind in Lokalen aufgestellt, die im Erdgeschoss liegen; hier nehmen dieselben nur wenig Raum ein und beanspruchen nur geringe Zurichtung am Gebäude selbst. Da die Kreisstationen die Züge durch ein Rohr empfangen und durch ein anderes absenden, so sind diese Stationen mit Doppel-Apparaten versehen, von denen der eine zum Empfangen, der andere zum Absenden dient. Die Apparate für Maschinenstationen haben die relativ komplizirteste



gefährten Bestimmung von Rohrstellen, an denen eine Verstopfung stattgefunden hat, giebt es jedoch ein einfacheres und bequemerer Verfahren, als das der streckenweisen Rohruntersuchung. Wird von einem Punkt aus (etwa durch Husten) eine Luftwelle in das Rohr hineingeschickt, so schreitet diese Welle erfahrungsmässig pro Sek. 314 bis 316^m fort; dieselbe wird an der verstopften Stelle reflektirt und kommt mit derselben Geschwindigkeit nach t Sek. zum Ausgangspunkte zurück, wo diese Rückkunft als Echo wahrnehmbar ist.

Die Sekundenzahl t wird mittels eines speziell vorgerichteten Taschen-Chronometers auf Bruchtheile der Einheit genau beobachtet und es kann hiernach der Abstand der Verstopfungsstelle vom Punkt der Beobachtung (zu $0,5 \cdot 315 t$)^m entnommen werden. Indem das Experiment wiederholt und auf den beiden Stationen, zwischen denen die Störung liegt, vorgenommen wird, ist der gesuchte Punkt mit grosser Annäherung bestimmbar.

Die Uebereinstimmung, welche bei den Apparaten in allen wesentlichen Stücken stattfindet, bewirkt zwar, dass je

Rohr- und Hahnverbindung; die umstehende Hauptfigur stellt einen solchen Apparat in der Ansicht dar.

Auf gemeinschaftlichem gusseisernen Untergerüst N sind 2, in der Zeichnung sich vollständig deckende Apparate montirt. Die Luftwechsel-Hähne A , welche innen genau wie der in der Fig. im Durchschnitt dargestellte Beförderung-Haupthahn B eingerichtet sind, gestatten das zugehörige Rohr O entweder durch L mit den Behältern für verdünnte, oder durch M mit denen für verdichtete Luft in Verbindung zu setzen. Von der Handhabung des Hahns A hängt es darnach ab, ob der Apparat in saugender oder drückender Weise wirken soll; derselbe wird nur in dem Falle, dass die Verkehrsrichtung des ganzen Kreises wechseln soll, oder wenn eine Störung vorliegt, umgestellt.

Der Hahn B verbindet entweder das Rohr O oder auch die Atmosphäre mit dem Fahrrohr P , in welches vermittels des Einführungsstücks Q die Luft ein- oder aus demselben austritt.

Der Scheiben-Hahn R hat ein flaches Gehäuse, in

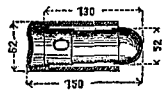
welchem eine Scheibe sich exzentrisch um die Achse a dreht und das Fahrrohr verschliesst, wenn der Griff F gedreht und gesenkt wird.

Der Anlass-Hahn D ist ein Dreiweghahn, wie A und B ; derselbe setzt das Fahrrohr entweder mit O oder mit der Atmosphäre in Verbindung. Die Einlegeklappe H so wie die Klappe der Empfangs-Kammer K werden einerseits durch Scharniere, andererseits durch einseitige Bügel mit Druckschrauben auf die Gummi-Zwischenlage gedrückt und gebildet.

Bei dem Apparat für Kreis-Stationen ohne Maschine fehlen die Hähne A , sowie die Rohre L , M und O ; beide Apparate sind aber durch ein Bogenstück verbunden; bei dem End-Apparat fehlen gleichfalls A , L und M ; der an A liegende Gegenflansch des Rohres O ist fest verschlossen.

A , B , D , E , K und H bestehen aus Rothguss, die Schrauben-Spindeln etc. aus Schmiedeeisen oder Stahl, die Tischplatten T und U aus Holz, P aus Messing, die übrigen Rohre aus Kupfer und N , O , F , Q aus Gusseisen.

Die Fahrmittel sind Büchsen, die aus etwa 1 mm starkem, verzinnnten Stahlblech in einem Stück getrieben sind und



übergeschobene Deckel aus dickem Sohlleder haben. Der innerste lose Ring, der aus Weissblech hergestellt ist, dient bloss dazu, die aufgerollten Briefstücke bequemer zu umschliessen. Auf dem aus der Lederhülse heraustretenden Längentheile der Stahlhülse ist die Stationsnummer eingestätzt.



Am Ende eines Zuges, der aus unbunden hintereinander liegenden Büchsen gebildet wird, liegt die Schlussbüchse, die gleichfalls mit Leder überzogen und mit einer End-Manschette aus doppeltem weichen Leder versehen ist.

Alle Stationen sind durch elektrische Telegraphen mit einander verbunden. Gewöhnliche Signale werden durch Glockenschläge vermittelt, für besondere Nachrichten dient ein Morse-Apparat.

Die Einrichtung der Apparate ermöglicht es nun, einen Zug heran zu saugen oder ihn fort zu drücken, wobei in den Kreisen die benachbarte Maschinenstation zur Mitwirkung herangezogen werden kann oder nicht. Beiderlei Betriebsarten kommen vor, je nach Gestaltung der Betriebsverhältnisse. (Schluss folgt.)

Die Oder-Regulirung und die Geldansätze dafür im preussischen Staatshaushalts-Etat pro 1877/78.

Seit einer langen Reihe von Jahren gehören Klagen über mangelhafte Schiffbarkeit des Oderstroms, über Geringfügigkeit des Interesses, welches von der Staatsregierung diesem wichtigen Wasserwege zugewendet wird, über Mängel in der Art und Weise wie das Regulirungswerk projektirt ist, wie dasselbe begonnen und fortgesetzt wurde, endlich über anderes, was an die Frage der Oder-Regulirung sich anheftet, zur stehenden Tagesordnung industrieller, technischer, kommerzieller und anderer Kreise ausgedehnter Landesbezirke, und mit grosser Regelmässigkeit pflegen diese Klagen u. a. bei den jährlichen Budget-Berathungen des Abgeordnetenhauses sich Ausdruck zu verschaffen.

Wohl manchem unter den am lautesten sich bemerkbar machenden Beschwerdepunkten mag die tiefere Begründung fehlen, manche mögen erheblich übertrieben sein und nur einige wenige Punkte mögen verbleiben, wenn auf der Grundlage authentischen Materials eine genaue Sichtung unter jenen Klagen vorgenommen wird — die eine Thatsache aber steht fest, dass trotz Betreibung von Regulirungs-Arbeiten am Oderstrom ein Vierteljahrhundert hindurch und länger die Hauptleistung am unternommenen Regulirungswerke noch in der Zukunft liegt und dass folglich noch grosse Geldsummen erforderlich sein werden, wenn überhaupt dieser Strom als Schiffsfahrstrasse jemals auf die gebührende Rangstufe gebracht werden soll.

Wie weit man von diesem Ziele zur Zeit noch entfernt ist, lassen ziemlich klar selbst betr. amtliche Angaben erkennen, in denen, bekanntlich sehr allgemein ein recht bedeutendes Maass von Zurückhaltung, ja selbst eine gewisse Dürftigkeit, welche bald auf Mangel an geeignetem Material, bald auf Absichtlichkeit der Urheber zurückkommt, sich bemerkbar zu machen pflegt. — Aus Bd. XV der „Statistik des deutschen Reichs“, Berlin 1876, und aus einem im Ministerium für Handel etc. im Jahre 1874 bearbeiteten Hefte, welches den Titel führt: „Die Wasserstrassen in Preussen und in einigen angrenzenden Staaten“ sind z. B. die weiterhin folgenden Zahlen entnommen, zu welchen die Anmerkung genügen möge, dass die Fahr-tiefen-Angaben (Kol. 4) nicht auf minimale Wasserstände bezogen sind, sondern auf solche, die im Verlaufe des Jahres ebenso oft überschritten als nicht erreicht werden, und dass also längere Zeiträume vorkommen werden, in denen die ordinäre Ladefähigkeit der verkehrenden Fahrzeuge (Kol. 3) zu der vorhandenen Wassertiefe in ein noch ungleich grösseres Missverhältnis treten muss, als in dasjenige, welches die Zahlen, die in den Kol. 3 und 4 der Tabelle enthalten sind, angeben. Es sei im übrigen zur allgemeineren Beurtheilung dieser Zahlen angeführt, dass aus dem Gesamt-Inhalt der benutzten handelsministeriellen Publikation ein Grad von Optimismus hervor leuchtet, welcher es bis zur Verzeichnung auch solcher Wasserstrassen gebracht hat, die noch für lange Jahre der Kategorie von „Zukunfts-Projekten“ angehören werden, und anderen, deren Schiffbarkeit praktisch etwa nur für sonntägliche Ruderbootfahrten, aber nicht für Lastschiffahrt in irgend welchem nennenswerthen Maasse ausnützbare sein möchte. Die Zusammenstellung ist folgende:

Strecke der Oder	Länge	Tiefgang beladener Fahrzeuge	Kleinste Fahr-tiefe bei gewöhnlichem Wasserstände
Ratibor — Brieg	130 Km	0,7 — 1,3 m	0,6 — 0,9 m
Brieg — Glogau	210	1,2 — 1,5	0,9
Glogau — Küstrin	220	1,2 — 1,3	1,0
Küstrin — Schwedt	80	—	1,0

Mit dem allgemeinen Aufschwunge, den auf anderen Gebieten, als dem des Eisenbahnbaues, in den Jahren 1874 und 1875

die Thätigkeit des Handelsministeriums nahm, stand ein regeres Interesse auch für die, durch lange Jahre vernachlässigte Oder-Regulirung im Einklang. Das erstgenannte Jahr brachte die Kreirung einer Strombaudirektor-Stelle für die Oder und stellte für die Fortführung der Regulirungswerke am Strom die relativ nicht unbedeutende Summe von rot. 1 500 000 M zur Verfügung. Nicht viel weniger freigebig als sein unmittelbarer Vorgänger war das Jahr 1876, dessen Staatshaushalts-Etat den Betrag von nahezu 1 200 000 M für die gleichen Zwecke auswarf.

Als im Etat pro 1876 der vorjährige Betrag eine Herab-minderung um 200 000 M erfuhr, wodurch derselbe auf zusammen 1 000 000 M herunter ging, konnte man nicht denken, dass der genommene Anlauf schon nach drei kurzen Jahren zu ziemlich vollständigem Stillstand wieder gelangen werde, wie dies thatsächlich etwa der Fall werden wird, wenn die im Staatshaushalts-Etat pro 1. April 1877/78 von der Regierung für Oderregulirungs-Zwecke enthaltenen Summen, die nach der Höhe des Gesamtbetrages, welche für derartige Zwecke angesetzt sind, sich wahrscheinlich auf nicht mehr als höchstens 400 000 M belaufen werden,*) durch den Beschluss des Abgeordnetenhauses zur Feststellung gelangen sollten. Damit würde man bis auf $\frac{1}{3}$ der in 1875 und bis auf etwa $\frac{1}{4}$ der in 1874 disponibel gewesenen Summen herunter gelangt und muthmaasslich auf Erhaltung des Bestehenden beschränkt sein, ohne die Möglichkeit zu haben, in dem begonnenen Regulirungswerke in 1877/78 irgend einen weiteren nennenswerthen Fortschritt zu unternehmen.

Bei jeder grösseren Stromregulirung ist nun bekanntlich Mangel an Fortschritt nicht nur blosser Mangel, sondern Rückschritt, und zahlreiche preussische Wasserbautechniker werden gewiss in der Lage sein, von dem Umfange, den Rückschritte dieser Art bei unsern Strömen erreicht haben, die dankenswerthesten Ausweise zu liefern — sofern man dieselben darüber befragen wollte.

In allgemeiner Weise hat die Deutsche Bauzeitung das Thema des Rückschritts bei mangelhaftem Fortgange von Strom-regulirungsbauten zu berühren bereits öfter Gelegenheit gehabt und es möge daher heute nur ein Spezialfall vorgeführt werden, der von der Oder selbst entnommen ist und über welchen uns von sachkundiger Seite etwa folgende Mittheilungen zugegangen sind:

„Auf der im Kreise Grünberg in Schlesien belegenen, ca. 30 Km langen Oderstrecke ist seit 1872 die Ausführung von 5 zusammen hängenden grossen Stromregulirungs-Projekten durch systematisch-konzipirten Buhnenbau in Angriff genommen worden. Die Anschlags-summe dieser 5 Projekte, in denen der Bau von etwa 350 neuen bzw. zu verlängernden Buhnen vorgesehen ist, beträgt

*) Wir leiten diese Zahl aus folgenden Angaben über betr. Positionen des Staatshaushaltsetats ab:

In Kap. 66, Tit. 11, 12 und 15 des Ordinariums und in Kap. 9 des Extra-Ordinariums wurden bezw. sind als Ausgabeposten für Unterhaltung der Gewässer, Kanäle und Binnenhäfen, für Stromregulirungen und (Binnen-) Hafenbauten, endlich für Kanalbauten eingestellt bezw. für die Oder vorgesehen:

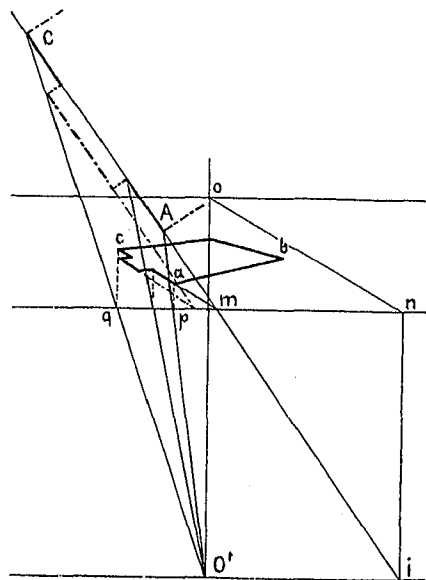
	Ordinarium M.	Extra-Ordinarium M.	Zusammen M.	Davon für die Oder M.
1874	—	—	—	1 507 800
1875	6 647 532	11 997 045	18 644 577	1 179 000
1876	6 724 897	5 652 000	12 376 897	1 000 000
1. Quartal 1877	1 681 224	500 000	2 181 224	140 000
pro 1. April 1877/78	6 767 798	3 511 236	10 279 034	4—450 000

Die mit *) bezeichneten Zahlen haben, da bestimmte ausreichende Angaben dazu im Etat nicht enthalten sind, mit Hilfe von Schätzung nach Analogien, welche die betr. Summen aus den Vorjahren bieten, angesetzt werden müssen.

demnach ist ma , bzw. die Entfernung des Punktes A von m bestimmt. Die Konstruktion des Grundrisses ergibt sich alsdann leicht auf die in Fig. 3 skizzirt angedeutete Weise.

In Fig. 4 ist die Grundrissebene durch Drehung um die Durchschnittslinie mn in die Ebene der Bildfläche herab geschlagen.

Fig. 4.

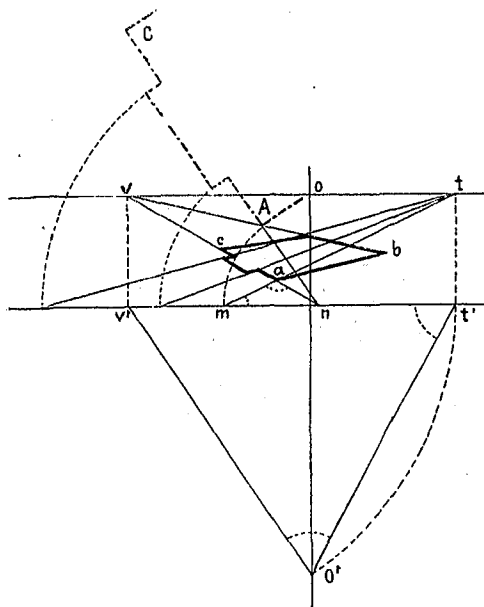


O' sei die Vertikal-Projektion von O und O' der Schnitt mit einer durch O gelegten, der Bildfläche parallelen Ebene. Zieht man nun durch o eine Parallele zu ac , errichtet im Endpunkte n eine Senkrechte (bis i), verbindet i mit dem durch Verlängerung von ac gefundenen Punkt m , so giebt im die Richtung von ac in der Grundrissebene an; die Projektionen der Sehstrahlen $O'p$, $O'q$ etc. bestimmen darauf die Lage der Punkte A , C u. s. w. Der Beweis hierfür folgt (indirekt) aus der Konstruktion: Weil Punkt i mit O in einer zur Bildfläche parallelen Ebene liegt, so trifft der Sehstrahl $O'i$ die Bildfläche nicht; das Bild von i liegt also in der Unendlichkeit und die Bilder aller durch i gelegten Linien schneiden sich erst in der Unendlichkeit, d. h. dieselben sind parallel. Die durch i gelegte Senkrechte zur Bildfläche hat ihr Bild in no , das Bild einer 2. durch i gelegten Linie, wie im , muss daher zu no parallel, kann daher nur mac sein.

Eine dritte Konstruktion ergibt sich mit Zuhilfenahme der sogenannten Theilpunkte.

Zieht man in der Grundrissebene Fig. 5 die Linie $O't'$, und zwar so, dass $v't' = v'O'$, das $\triangle v'O't'$ also gleichschenkelig ist, so werden nach der vorangestellten Entwicklung auch

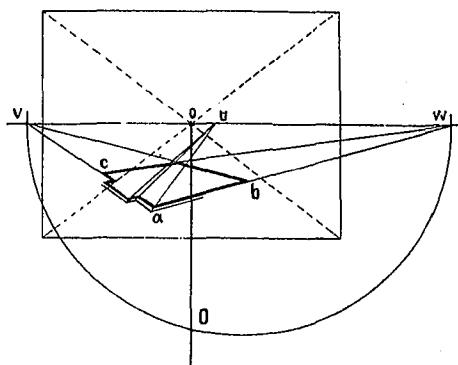
Fig. 5.



alle Linien, deren Bilder durch v und t gehen, mit mn gleichschenkelige Dreiecke bilden, deshalb wird auch $\triangle mna$ gleichschenkelig und mithin $mn = na$ sein. Die Richtung von nav ist bekannt, da sie parallel Ov , d. i. parallel Ov' ist. Den Punkt A , sowie die übrigen Punkte, findet man darnach in der in Fig. 5 angedeuteten Weise.

Bei den angeführten 3 Konstruktionen wurde ausser der Bildfläche noch der Punkt O (der Brennpunkt des Objectivs), sowie die Durchschnittslinie der Bildebene mit der Basis des Gebäudes, bzw. der Grundrissebene als bekannt vorausgesetzt. Nach der zu Fig. 2 gegebenen Entwicklung geben die Verbindungslinien des Punktes O mit den Verschwindungspunkten die Richtungen der verschiedenen Linien und Ebenen an. Umgekehrt wird sich

Fig. 6.



also auch in Fig. 6 der Punkt O mit Hilfe der Punkte v und w und des Winkels bac bestimmen lassen. Ist $\angle bac = R$, so liegt O in der Peripherie des Halbkreises, zu welchem vw als Durchmesser gehört; o liegt aber, wie bereits erwähnt, im Zentrum der Bildfläche und oO ist $\perp vw$.

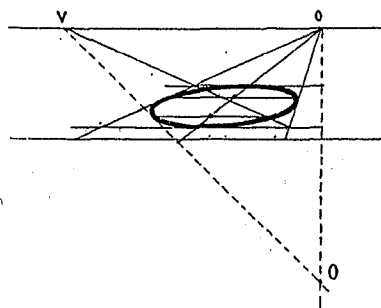
Für die Bestimmung dieses Zentrums ist zu beachten, dass bei den im Handel vorkommenden Photographien die ursprüngliche Umfangslinie nur selten genau erkennbar sein wird, indem die Ränder des Bildes vom Verfertiger desselben beliebig beschnitten wurden: der Mittelpunkt des Bildes ist daher in solchem Falle nicht sicher fixirbar. Man helfe sich dann so, dass man im Bilde ein zweites Paar Verschwindungspunkte aufsucht, das man erhalten kann, wenn ausser dem zu rekonstruirenden Gebäude im Bilde irgend ein anderer rechtwinkliger Gegenstand von einer anderen Hauptrichtung, als der des Gebäudes, vorkommt. Der über dem Abstand der beiden neuen Punkte geschlagene Halbkreis liefert den sogenannten geometrischen Ort für den Augenpunkt.

Sind im Bilde weitere Gegenstände nicht vorhanden, so suche man den Verschwindungspunkt u derjenigen Linien, die den rechten Winkel halbiren.

Diese finden sich im Bilde an vorspringenden Theilen, Gesimsen etc. und bilden die sogenannten Gehrungslinien. Rekonstruiren lassen sich dieselben, wenn man in den beiden sichtbaren Flächen des Gebäudes 2 gleiche Grössen, z. B. Fensterweiten, Pfeiler- oder Pilasterbreiten findet. Es werden im Grundrisse die von den Endpunkten nach den entsprechenden Verschwindungspunkten gezogenen Linien unter sich ein Quadrat bilden, dessen Diagonale den gesuchten Punkt u giebt. Ueber der Linie uv konstruirt man dann einen Kreisbogen, der einen Winkel von 45° umfasst; der Durchschnitt desselben mit dem Halbkreis über vw giebt den gesuchten Punkt O .

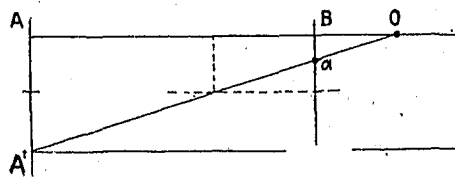
Wenn in der Grundrissebene des Bildes ein Kreis vorkommt, so findet man den Mittelpunkt o des Bildes auch dadurch, dass man im Kreise 2 horizontale Sehnen zieht, deren Mitten mit einander verbunden werden. Man erhält einen Verschwindungspunkt, indem man an den Kreis 2 der Bildfläche parallele und 2 zu derselben senkrechte Tangenten zieht. Die Diagonale im Quadrat (Fig. 7) schneidet auf dem Horizont den Verschwindungspunkt v der Linien ab , welche mit den zur Bildfläche parallelen, bzw. auf derselben \perp stehenden Linien Winkel $= 45^\circ$ bilden. Indem man also in o auf vo eine Senkrechte errichtet und in v einen Winkel von 45° anträgt, erhält man den Augenpunkt O und den Abstand $= oo$

Fig. 7.



desselben von der Bildfläche. — Als 2. Hilfsmittel bei Ausführung der angegebenen Konstruktionen diene der Durchschnitt der Bildfläche mit der Grundrissebene. Wählt man bei der Rekonstruktion z. B. die untere Sockellinie eines Gebäudes zur Bestimmung des Grundrisses, so darf die Schnittlinie der horizontalen Ebene desselben die Bildfläche nicht anders treffen als so, dass ein Abstand vom Horizonte von nicht unter 3^m sich ergibt, weil anders die genaue Konstruktion sehr un bequem wäre. Man hilft in einem solchen Falle sich durch entsprechende Reduktion des Abstandes, die nur in so weit von Einfluss ist, dass dieselbe für die Rekonstruktion einen abweichenden Maasstab liefert.

Fig. 8.



Legt man die Durchschnittslinie der Grundrissebene durch den (vorderen) Punkt a (Fig. 8) derselben, so wird der gewonnene Grundriss sich zu dem wirklichen verhalten

= $Ba : AA'$ oder = $OB : OA$, d. h. = dem Abstand der Bildfläche vom Augenpunkt : Abstand des Gebäudes vom Aufnahmepunkt.

Ist weder die Höhe des Aufnahmepunktes noch der Abstand desselben vom Gebäude bekannt, so legt man die in Rede befindliche Durchschnittslinie nach Belieben. Irgend eine Länge, Breite oder Höhe am Gebäude, deren Verhältniss zur Grösse der Zeichnung nahezu bekannt ist, dient dann zur Konstruktion des anzuwendenden Maasstabes. —

Nunmehr erübrigt nur noch, einiges über die Darstellung des Aufrisses nachzuführen.

Der Aufriss konstruirt sich aus dem Grundrisse und den verschiedenen Höhen, letztere sind im Maasstabe des gewonnenen Grundrisses aufzusuchen.

Hat man die Durchschnittslinie der Bildfläche mit der Grundrissebene durch den Punkt a (die vordere Ecke des Grundrisses) gelegt, so wird die in a errichtete Senkrechte, also die vordere Kante des Gebäudes, auch die Höhen zu dem konstruirten Grundriss liefern. Die durchlaufenden Gesimsschichten etc. schneiden unmittelbar ihre Abstände auf derselben ab. Nicht durchlaufende Horizontalen, wie Fensterstürze, Fensterbänke, werden bis zur Senkrechten verlängert.

Ist die Durchschnittslinie beliebig angenommen worden, so schneiden sich die Höhen auf der Senkrechten ab, welche in der Verlängerung von ac , also im Punkt n (Fig. 5) errichtet worden ist.

Berlin, Mai 1876.

A. Förg, Architekt.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Hannover. (Schluss aus No. 9.) Lesseps und Cotard haben die Länge der zur Herstellung der Verbindung mit Indien noch zu bauenden Strecke zu 3740 Km ermittelt; die Kosten der Linie würden nach ihrem Ueberschlage 800 000 000 M. betragen; die Reise von Paris nach Kalkutta würde sich demnächst in 11 Tagen ausführen lassen.

Das wichtigste Projekt für die Verbindung mit Indien scheint indess eine russisch-zentralasiatische Linie zu sein, welche Nischnei-Nowgorod zum Ausgangspunkt hat. Die Linie von hier über Kasan und Jekaterinenburg nach Tjumen ist als Anfangsglied einer uralisch-sibirischen Bahn auch bereits in Ausführung begriffen und es sind im vorigen Jahre die Vorarbeiten für die zentralasiatische Linie von Jekaterinenburg über Troitzk nach Taschkend begonnen, so dass diese Modifikation des Projekts Cotard-Lesseps wohl Aussicht hat, zuerst ausgeführt zu werden.

Von Ferd. v. Hochstetter ist endlich das Projekt einer russischen Ringbahn durch Westsibirien und die Dschungarei bezw. um das ganze Ural-Kaspische Depressionsgebiet in Anregung gebracht; Hauptpunkte dieser Ringbahn würden Moskau — Wladikawkas — Täbris — Teheran — Taschkend — Semipalatinsk — Moskau sein. Für Russland würde die Ausführung dieser Bahn manche kommerzielle und strategische Bedeutung haben. —

Endlich sind noch die Projekte für die Zukunftsbahnen nach China kurz zu erwähnen. Dieselben schliessen an die projektirten sibirischen Linien an. Die Bahn Tjumen-Omsk wird voraussichtlich in nicht zu ferner Zeit zur Ausführung kommen. Hier trennen sich die Wege ostwärts über Tomsk, längs des Nordabhanges des Altaigebirges nach Ostsibirien und südwärts über Semipalatinsk nach der Dsungarei. Von beiden Routen führen uralte Karawanenwege nach China.

Für die beiden Linien sind Projekte einerseits von dem deutschen Ingenieur Meissel und andererseits von dem russischen Obersten Bogdanowitsch aufgestellt worden. Erhebliche Terrainsschwierigkeiten bieten beide Linien nicht; beide haben Peking zur Endstation.

Freih. v. Richthofen, der gründliche Kenner Chinas, glaubt, dass eine Eisenbahn, welche vom Yangtsekiang bezw. von Shanghai ausgeht, ungleich mehr Chancen als die erwähnte Linie besitzt. Die von ihm projektirte Linie, welche über Singarfou nach Santschoufu und der Oase Hami führt, im wesentlichen ebenfalls an alte Karawanenstrassen sich anschliesst und bei Semipalatinsk an die früher erwähnten Linien sich anlehnen würde, scheint allerdings gegenüber den beiden anderen vorgeschlagenen Linien wesentliche Vortheile zu bieten. Diese Vorzüge würden theils darin bestehen, dass die gewerblässigsten und fruchtbarsten Provinzen Chinas dem internationalen Verkehr aufgeschlossen würden, andererseits würde die Bahn durch Gegenden führen, die kohlenreich sind.

Die grössten Schwierigkeiten würde der Flugsand auf den Strecken durch die Wüste Hami bieten; auch die Strecken, wo die Bahn das Gebiet des Löss durchschneidet, der zwar in senkrechten Wänden Jahrhunderte lang steht und so die Ausführung von Einschnitten erleichtert, andererseits aber von zahlreichen, mehre 100 Fuss tiefen Wasserrissen durchzogen ist, würden bedeutende, aber gewiss zu überwindende technische Schwierigkeiten bieten.

Man darf gewiss die Hoffnung hegen, dass in nicht zu ferner Zeit der Ausführung der Projekte näher getreten wird, und so auch der Thätigkeit des Ingenieurs ein neues Feld und neue grossartige Aufgaben geboten werden. —

Haupt-Versammlung am 13. Dezember 1876. Bei der Berathung des Vereins-Budgets pro 1877 ward auf Antrag von Hrn. Baurath Oppler beschlossen, die kunstgewerbliche Vereins-Zeitschrift in mehr ausgiebiger Weise als bisher zu unterstützen und zur Erlangung gediegener Publikationen allgemeine Konkurrenzen unter Bewilligung von Geldprämien auszuschreiben. Die preisgekrönten Projekte sollen durch die Zeitschrift zur Veröffentlichung gelangen. — Die Vorstands-Neuwahl pro 1877 ergab folgende Resultate:

Vorsitzender: Direktor Launhardt,
Stellvertreter dess.: Regierungs- u. Baurath Grüttefen,
Schriftführer: Baumeister Schwering,
Stellvertreter dess.: Baurath Köhler,
Bibliothekar: Hof-Baainspektor Ahagen,
Kassen- u. Rechnungsführer: Regier.- u. Baurath Voigts,

Vorstandsmitglieder ohne bestimmte Funktion: Ober-Baurath Berg u. Architekt Wallbrecht.

Für die Vorberathung der vom Verbands gestellten Fragen wurden 4 Kommissionen gewählt. —

Wochen-Versammlung am 13. Dezember 1876. Hr. Bauf. Quietmeyer sprach unter Vorlage von Zeichnungen in eingehender Weise über die Hafenanlagen in Hamburg, wobei zunächst die allgemeinen Verhältnisse und sodann die betr. früheren Projekte zur Erörterung kamen und eine spezielle Beschreibung der Dalmann'schen Anlagen den Schluss bildete. —

Hr. Baumstr. Schwering machte Mittheilungen über die in Hannover konkurrierenden Sandsteinarten. — Die hier zur Verwendung kommenden Sandsteine gehören insbes. der Hils-, Wälder-, Keuper- und Bunt-Sandstein-Formation an. Die Formation bietet für die Güte des Materials im allgem. kein verlässliches Beurtheilungs-Moment; so z. B. kommen in der Wälder-Formation der harte Mehler Stein und ein weicher Deistersandstein zusammen vor, in der Bundsandstein-Formation die sehr brauchbaren Steine der Gegend von Stadtholendorf und die sehr wenig wetterbeständigen Fredener Steine.

Um eine Uebersicht über das Werthverhältniss der einzelnen Steinsorten für einen bestimmten Zweck zu erhalten, empfiehlt es sich Gruppen zu bilden; hierbei soll eine Verwendungsweise, wobei der Stein dem Wetter stark ausgesetzt ist, wie z. B. bei einer Trittstufe oder einem dergl. Bautheil der Fall ist, angenommen werden.

In Klasse 1 würden als durchaus wetterbeständige, sehr feste Sandsteine etwa zu setzen sein:

Mehler Steine aus den härteren, tieferen Lagen; Velpker, Rehburger und Obernkirchner Steine; Steine der besseren Lagen vom Süntel, sowie die besten Deistersteine von der Teufelskammer, Barsinghausen etc. In Kl. 2 würden die guten rothen Sandsteine von Stadtholendorf, die festen Hilsandsteine aus dem Amt Bentheim, die allerdings nur in Plattenform vorkommenden Damndorfer Steine einzureihen sein. Der Kl. 3 gehören die Teutoburger Sandsteine, die rothen Sandsteine der Arenshäuser Gegend, die mittelharten Sandsteine des Deisters, die besseren Lagen des Nesselberges sowie des Sollings an. In Kl. 4 etwa sind die Steine von Lutter am Barenberge, der Langelsheimer Gegend, ferner von Bockenem, Alfeld, Freden, Salzderhelden etc. zu setzen.

Selbstverständlich ist, dass für sonstige Verwendungszwecke, insbes. wenn das ästhetische Moment, die Farbe des Steins etc. in Betracht zu ziehen ist, eine anderweite Klassifikation, als die im Vorstehenden durchgeführte, gelten wird.

Der Vortragende regte an, dass der Verein sich mit der Frage der Beurtheilung der am Orte konkurrierenden Sandsteinarten etwas eingehender beschäftigen möchte, da bei dem vereinzelten Urtheil stets individuelle Ansichten, eigene günstige oder ungünstige Erfahrungen etc. wohl einen zu erheblichen Einfluss äussern würden. Eine Prüfung, welcher die Steine zu unterziehen wären, hätte sich insbes. zu beziehen auf Festigkeit und Wetterbeständigkeit; es würden ferner die Erfahrungen darüber zusammen zu tragen sein, wie sich die Steine in der Praxis an bestimmten Bauwerken gehalten haben, wie sich Steine aus verschiedenen Lagen eines und desselben Bruchs gegeneinander verhalten u. s. w.

Es wurde nach lebhafter Diskussion der Beschluss gefasst, dass in der nächsten Hauptversammlung eine Kommission zu wählen sei, die betr. Ermittlungen vornehmen und die Resultate ihrer Arbeiten dem Verein vorlegen soll.

Architekten-Verein zu Berlin. Versammlung am 3. Februar; anwesend 192 Mitglieder und 10 Gäste; Vorsitzender: Hr. Hobrecht.

Als Zuwendung an die Bibliothek ist vom Hrn. Handelsminister eine Photographie der neuen Elbbrücke bei Schandau übersandt worden. —

Der Böhmische Archit.- u. Ingen.-Verein, welcher bei Gelegenheit seiner diesjährigen General-Versammlung, die in den Tagen vom 25—30. März cr. im Prager Polytechnikum stattfinden wird, eine Ausstellung von Zeichnungen, Entwürfen und Modellen veranstaltet, ersucht den Verein um Betheiligung an derselben. Auf Vorschlag des Hrn. Vorsitzenden wird die aufgeworfene Frage, „ob etwa der Verein mit einer Auswahl aus seinen Konkurrenz-Entwürfen sich betheiligen solle und in welchem Umfange“ der Entscheidung der Oberbibliothekare überlassen.

Der Direktor der Königl. Porzellan-Manufaktur Hr. Möller hat durch ein Schreiben den Verein von einer Konkurrenz in Kenntniss gesetzt, die gelegentlich der bevorstehenden Amsterdamer kunstgewerblichen Ausstellung stattfinden wird. Hr. Möller empfiehlt eine rege Betheiligung an dieser Konkurrenz, über welche an einer anderen Stelle dies. Bl. das Nähere sich mitgeteilt findet. —

Hr. Kyllmann lässt Namens des Ausschusses der Perman. Bauausstellung ein in grosser Auflage gedrucktes Anschreiben zur Vertheilung bringen, bestimmt, in ausser-vereinlichen Kreisen dem Ausstellungsunternehmen zahlreichere Freunde zu erwerben. Zu diesem Zwecke ist ein Jahresabonnement à 5 M. — und 3 M. pro Familienmitglied — eingerichtet worden, welches zum unbeschränkten Besuch der Bauausstellung berechtigt. Hr. Kyllmann knüpft an eine gegebene knappe Darlegung über Bedeutung und Tragweite der Ausstellung die Bitte an, dem erwähnten Anschreiben in Bekanntenkreisen zur möglichst zahlreichen Verbreitung verhelfen zu wollen. —

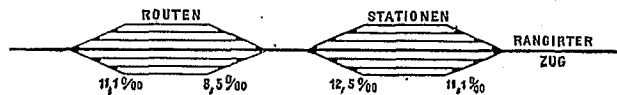
Der Säckelmeister Hr. Steuer hat ein zur Verlesung kommandes Schreiben an den Verein gerichtet, welches eine Anzeige über Niederlegung des Vereins-Amtes und die Ablehnung einer etwaigen Wiederwahl enthält. Der Hr. Vorsitzende hebt bei Bekanntgabe des Schreibens die mühevollen Thätigkeit des vieljährigen Hrn. Säckelmeisters hervor und giebt dem Bedauern des Vereins, bezw. dem Danke desselben Ausdruck. —

Der Hr. Vorsitzende theilt mit, dass über die Einrichtung von sogen. Gesellschaftsabenden im Vereinshause der Vorstand mit Einstimmigkeit sich schlüssig gemacht habe, dass in jedem Winter 6 solcher Abende stattfinden sollen; die fernere Leitung und Durchführung dieser Angelegenheit werde am zweckmässigsten in die Hände der Hauskommission gelegt, welche für diesen Zweck mit Kooptationsrecht auszustatten sei. Der hierauf abzielende bestimmte Antrag des Vorstandes wird mit Einstimmigkeit angenommen. —

Nachdem hiernach Hr. Schwedler einige erklärende Bemerkungen über Einrichtung, Gebrauchsweise und Leistungsfähigkeit des Hermann'schen Rechenknechts gemacht hat, wobei der Apparat im allgemeinen günstig beurtheilt wird, hält:

Hr. Quassowski den angekündigten Vortrag über „Rangiren von Eisenbahnzügen und die dabei benutzten Anlagen und Einrichtungen.“ Die fast auf die Form eines blossen Resumés gebrachten Erörterungen wendeten sich insbesondere an die jüngeren, der Eisenbahntechnik angehörnden Mitglieder, welchen Gelegenheit dazu, mit den technischen Spezialitäten des Bahnhofsbetriebes sich vertraut zu machen, noch nicht geworden ist und denen daher wesentliche Punkte beim Entwerfen und Beurtheilen von Bahnhofseinrichtungen mehr oder weniger fremd sind. In kürzester Behandlungsweise geht der Hr. Vortragende ein auf die Arten und die Zusammensetzung der Züge, wobei der Vertheilung der Bremsen, der Zugleine, der Stellung des Packwagens am Anfang oder am Schluss des Zuges, der Uebelstände der Bildung gemischter Züge (die aus Sparsamkeitsrücksichten

neuerdings mehrfach wieder aufleben), gedacht wird. Alsdann folgt eine ebenso knapp gehaltene Besprechung der Gleise und Gleisgruppen zum Rangiren und die Verbindung derselben unter einander, worauf die verschiedenen Rangirmittel: Weichen (gewöhnliche Weichen, 3fache Weichen und englische Weichen), die Drehscheiben grösseren und kleineren Durchmessers und der Einfluss dieser Rangirmittel auf die Gestaltung und namentlich die Länge der Bahnhöfe Beachtung finden; sodann werden die Schiebebühnen (versenkte und nicht versenkte) knapp besprochen so wie endlich kurz der Plattformen, als senkrechter Schiebebühnen, Erwähnung gethan. Einigen Bemerkungen darüber, in welcher Weise Gewohnheit, Oertlichkeit, Betriebseinrichtungen besonderer Art u. s. w. auf die Verbreitung des einen oder andern der genannten Rangirmittel Einfluss üben, folgt eine kursorische Vorführung über die bewegenden Kräfte beim Rangiren: Menschen- oder thierische Kräfte, Dampfkraft in Lokomotiven oder in sonstigen Dampfmaschinen benutzt, hydraulische Kräfte, Schwerkraft (Rangirköpfe) und über die Art und Weise des Rangirens, die Hilfsmittel dazu, Zeit und Kosten — alles Umstände, die je nach den Bahnhofseinrichtungen etc. innerhalb weiter Grenzen wechseln. Für die betr. Angaben stützt der Hr. Vortragende sich insbesondere auf den im Organ f. d. Fortschritte des Eisenbahnwesens etc., Jahrg. 1874, und im Separat-Abdruck veröffentlichten Bericht einer Oberbeamten-Kommission, welche s. Z. von den Verwaltungen des Norddeutschen Eisenbahn-Verbandes eingesetzt worden ist. — Eingestreut und als Schlussheil seines Vortrags gab der Hr. Redner einige skizzenhafte Vorführungen betr. Beispiele, unter denen namentlich mehrere sächsische Bahnhöfe, der St. Gereons-Bahnhof in Cöln und der Rangirbahnhof Edgell in London und North-Western Railway bei Liverpool eine Rolle spielten. Schematisch wird die interessante Einrichtung auf Edgell-Station durch folgende Skizze wiedergegeben, zu welchen, ausser den Angaben, die un-



mittelbar beigelegt sind, etwa nur zu bemerken ist, dass die Länge der einzelnen Stränge in dem Rosten für 7—10 Wagen ausreichend bemessen ist und zum Rangirbetriebe Pferdekräft benutzt wird. —

Der Beantwortung der im Fragekasten enthaltenen Fragen unterziehen sich die Hrn. Hagen, Otzen, Quassowski und Wiebe. Die von Hrn. Hagen gegebene Beantwortung, welche auf Differenzen Bezug hat, die in den Resultaten von Wassermengen-Bestimmungen hervorgetreten sind, die sowohl durch direkte Messung als durch Berechnung nach einer Hagen'schen Formel vorgenommen waren, wird, ihrer allgemeinen Bedeutung halber, an einer anderen Stelle d. Bl. in extenso wiedergegeben.

Schluss der Versammlung etwa 9½ Uhr. — B. —

Vermischtes.

Die Wiederherstellung der von Bülow'schen Kapelle zu Doberan. In der Kirche des früheren Zisterzienser-Klosters Doberan in Mecklenburg befindet sich neben dem nördlichen Seitenschiff und nach Osten an das nördliche Querschiff grenzend, eine Kapelle mit 2 einfachen, durch einen Gurtbogen getrennten Kreuzgewölben überspannt. Von dem Seitenschiffe führt eine niedrige, im Spitzbogen überwölbte Thür in die westliche Hälfte derselben, während die Wand zwischen der östlichen Hälfte und dem Seitenschiffe mit einer grösseren, horizontal überdeckten, durch ein einfaches netzförmiges Schmiedeisengitter geschlossenen Öffnung versehen ist. Drei schmale eintheilige Fenster, 1 in der West- und 2 in der Nordwand, erhellen den Raum. Diese Kapelle, durch eine Stiftung des Schweriner Bischofs Friedrich II. (von Bülow) 1372 ins Leben gerufen, wurde noch in demselben Jahre durch den Ritter Vicco v. Bülow erbaut.

Im Innern schon seit langer Zeit verfallen, wurde die Kapelle seit Jahren als Materialkammer verwandt. In Folge eines Antrages des von B'schen Familien-Verbandes im Jahre 1874 geruhte Se. Königliche Hoheit der Grossherzog, die Restauration der Kapelle dem Verbands nach dem Allerhöchst genehmigten, im Auftrage des Verbandes, durch den Bauath Krüger in Schwerin entworfenen Plane zu gestatten und nach vollendeter Wiederherstellung dieselbe der Familie von Bülow mit der Bedingung ihrer Erhaltung zu überweisen.

Nachdem schon früher die vorhandenen Wandmalereien, soweit solche erkennbar sich zeigten, mittels Durchzeichnung in Naturgrösse kopirt waren, wurde mit Erneuerung des schadhafte Wand- und Gewölbeputzes begonnen, der Fussboden mit einem farbigen gemusterten Pflaster aus kleinen gebrannten Ziegelplatten versehen und die Fenster durch Teppichmuster in grau mit farbigen Bordüren und dem Wappen geschmückt. Die beiden in Eichenholz geschnitzten Schlussstein-Medaillons wurden, den alten Resten entsprechend, neu gefertigt und mit Vergoldung und Farben reich ausgestattet. Das westlich befindliche trägt, von Laubwerk umgeben, in der Mitte das von Bülow'sche Wappen; das östliche in ähnlicher Umschliessung die Bischofsmitra. An der Ostwand wurde ein Altartisch mit Stufe aus Sandstein wieder

aufgerichtet und der Tisch mit einem in Eichenholz geschnitzten niedrigen Aufsatz versehen, auch vor dem Eingange zur Kapelle eine eichene Pforte mit stilgemäsem Eisenbeschlage hergestellt. —

Bei der dekorativen Ausstattung waren die vorhandenen Reste der Malerei, sowie die darüber vorliegenden Urkunden maassgebend. Demzufolge wurde unterhalb einer über der Thüre befindlichen Konsole die alte Inschrift: *Capella de Bülow* erneuert, auf der Konsole aber eine in Eichenholz vom Bildhauer Narten in Hannover ausgeführte Gruppe „ein Ritter mit einem Speer ein Ungethüm zurückschreckend“ und darüber die Inschrift „*Stah up — hör! van de Dör*“ wieder hergestellt.

Im Innern wurden die Pfeilervorlagen, Bögen und Gewölberippen in Ziegelstruktur ausgeführt. Ebenso, mit Ausnahme der Ostwand, die übrigen Wandflächen bis zur Fensterbrüstung mit Abschluss durch einen schmalen Gurt in einfachem geometrischen Muster in Blau, Schwarz und Weiss ausgeführt; auch die Ecken der Fenster- und Thürleibungen wurden in Ziegelstruktur durchgeführt, der untere Theil der Ostwand aber durch ein farbiges Teppichmuster bedeckt, in röthlich-gelbem Ton mit braunem Muster und mehrfarbigen Abschlussborden oben und unten auf dunkelröthlich-braunem Grunde. Die Leibungen des Gurtbogens und der Schildbögen, sowie der Fenster haben einen Laubfries auf weissem Grunde, erstere beide in Grün, letztere in Braun, mit einrahmenden rothen Linien erhalten. Die Gewölbe sind auf gelblich-weissem Grunde, von den Zwickeln ausgehend, mit feinem farbigen Laubornament verziert, worin jedoch, den alten Mustern entsprechend, die grüne Farbe vorherrscht; das Ornament rankt, den Rippen und Bögen, welche mit farbigen Linien begleitet werden, folgend, bis nahe zum Scheitel der Bögen sich empor, den mittleren Theil der Gewölbekappen freilassend.

Der figürliche Schmuck der Wände zeigt folgende Darstellungen. Die Ostwand enthält in der Mitte die Kreuzigung, daneben rechts Maria, links Johannes; neben Maria der heilige Thomas von Canterbury im erzbischöflichen Gewande, neben Johannes der heilige Olaf im Königsgewande. In den Ecken knieend neben dem heiligen Olaf der Ritter Vicco von Bülow; rechts neben dem heiligen Thomas die Gattin des Ritters, beide durch das nebenstehende Wappen näher bezeichnet. Die einzelnen Figuren sind der alten Darstellung entsprechend durch schlanke

Säulchen getrennt, welche baldachinartige Bekrönung tragen. — Neben den Fenstern der Nordseite stehen, gleichfalls in ganzer Figur, die 4 Bischöfe von Bülow: Gottfried I., Ludolf I., Heinrich und Friedrich II., während an der Westseite neben dem Fenster links der Mönch Eckhard von Bülow und rechts der Abt von Doberan, in gleicher Weise stehend, dargestellt sind. — An der südlichen Wand steht über dem Eingange ein geharnischter Ritter, das auf dem Boden ruhende Schwert vor sich haltend, mit Inschrift: „*Henricus de Bulow*“ und weiter befindet sich über der vergitterten Oeffnung folgende Darstellung: In der Mitte stehend ein Knappe, einen Falken auf der Hand tragend, zu seiner Rechten sitzend der heilige Bernhard in grauer Klostertracht, während links ein Bischof, wahrscheinlich der heilige Benedict von Nursia, sitzt.

Diese figürlichen Malereien sind nach Maassgabe der alten, aus dem 15. Jahrhundert stammenden Bilder von dem Historienmaler Andrea in Dresden entworfen und in Kalkfarbe an Ort und Stelle ausgeführt, wobei den Köpfen der dargestellten Bischöfe und Ritter v. B. portraitartige Anklänge an hervorragende Familienglieder der neueren Zeit gegeben wurden. Die Bilder auf der Ost- und Nordwand sind bereits vollendet, diejenigen der West- und Südseite werden im Sommer 1877 ausgeführt werden. —

Zum Schluss sei noch bemerkt, dass sich in der Kapelle verschiedene Inschriften befanden, wovon jedoch nur 2, eine plattdeutsche und eine lateinische, noch erkennbar waren. Beide sind wieder hergestellt.

Die lateinische an der Westwand lautet:

Aspera vox „*Itē*“, sed vox benedicta „*Venite*“

„*Itē*“ malis vox est, apta „*Venite*“ bonis.

Quantus erit tuctus, cum iudex dixerit „*Itē*“

Tantus erit fructus, cum dixerit ipse „*Venite*“.

Die plattdeutsche Inschrift, wegen ihrer Derbheit originell, lautet:

Wieck Düvel, wieck wieck wiet van mi,

Ick scheer mi nich een hoar üm di.

Ick bün een Meckelbörgsch Edelman,

Wat geiht di Düvel min Suupen an?

Ick suup mit minen Herrn Jesu Christ,

Wenn du Düvel ewig dörsten möst;

Ick drink mit Em de söt kolleschal,

Wenn du sitzt in de höllenqual,

Drüm rahd ick wiek, loop, rön un gah!

Sünst, bi den Düvel, ick to schlah.

K.

Beschränkung der Anwendbarkeit einer Hagen'schen Formel für Wassergeschwindigkeiten. In „Hagen's Untersuchungen über die gleichförmige Bewegung des Wassers“ (Berlin, Ernst & Korn, 1876) ist die für kleinere Wasserläufe ermittelte Formel:

$$c = 4,9 \tau \sqrt{\frac{b}{a}}$$

aus den von Darcy und Bazin an den Zuleitungs- und Entlastungsgräben des Kanals von Bourgogne angestellten Beobachtungen berechnet worden. Hierbei konnten nur die ersten 14 Beobachtungsreihen der auf pag. 52 a. a. O. befindlichen Tabelle berücksichtigt werden, bei denen das relative Gefälle nicht stärker war als 0,000 966, da die bei stärkeren Gefällen angestellten Messungen so erhebliche Unregelmässigkeiten zeigten, dass sie an eine einfache und für den Gebrauch bequeme Formel nicht anzuschliessen waren.

Als gültig kann die obige Gleichung deshalb nur innerhalb der Grenzen betrachtet werden, innerhalb deren die Beobachtungen angestellt sind, aus welchen diese Gleichung abgeleitet ist, also für relative Gefälle, die nicht stärker sind als 0,000 966 oder rot. 1:1000 und für Wassertiefen, bei denen der mittlere Radius τ mindestens 0,29^m beträgt.

Ob die Formel für etwas stärkere Gefälle noch anwendbar bleibt, kann nur durch weitere Beobachtungen ermittelt werden, da von Darcy und Bazin bei relativen Gefällen, die zwischen 0,000 966 und 0,0015 liegen, Messungen nicht angestellt worden sind.

L. Hg.

Das 60jährige Dienst-Jubiläum eines preussischen Kreis-Baubeamten. Am 24. Januar d. J. beging der Königl. Baurath Hr. Herm. Linke zu Ratibor den Tag, an dem er vor 60 Jahren durch Ablegung des Dienstes als Feldmesser in den preussischen Staatsdienst getreten war. Wenn eine solche Feier überhaupt schon selten ist, so dürfte dieselbe bei einem Beamten, dessen Beruf eine so unausgesetzte Thätigkeit, ein solches Maass körperlicher und geistiger Anstrengung erfordert, wie dies bei dem Baubeamten eines grösseren preussischen Baukreises der Fall ist, wohl noch niemals vorgekommen und wie ein „Wunder“ zu betrachten sein. Dieser Bedeutung des Tages entsprach die allgemeine Theilnahme, welche die Feier in der Stadt und dem Kreise, sowie weiter hinaus unter den Fachgenossen des Jubilars im ganzen Regierungsbezirk Oppeln gefunden hatte; nur das Regierungs-Kollegium selbst, dem es wohl in erster Linie obgelegen hätte, den verdienten greisen Beamten zu ehren, schien durch seine Zurückhaltung einen entsprechenden Beweis für die Werthschätzung zu liefern, die man in diesen Kreisen dem Wirken eines Baubeamten zu Theil werden lässt. —

Ein detaillirter Bericht über die Auszeichnungen und Ehrengaben, die ihm in voller Frische und Rüstigkeit stehenden Jubilär dargebracht wurden, sowie eine Schilderung des durch ein Comité der oberschlesischen Baubeamten und der Baugewerk-

meister Ratibors vorbereiteten Festes wäre hier selbstverständlich nicht am Platze. Es mag die Erwähnung genügen, dass die hierbei kund werdende Liebe und Verehrung seiner Mitbürger und Fachgenossen Hrn. Linke reichen Ersatz für jenes — wohl nur durch zufällige Umstände verschuldetes — Versehen seiner vorgesetzten Behörde bot, sowie dass es der fachgenössische, in einer Jubelzeitung und Tafelliedern mit entsprechenden Zeichnungen gepflegte Humor war, der dem Feste vorzugsweise seinen Glanz gab und über die Gefahr eines Misstones glücklich hinweg half. Wir bedauern, nicht längere Proben aus der erwähnten „Jubelzeitung“ mittheilen zu können, wollen uns aber dennoch nicht versagen, einige, die Leiden des preussischen Kreis-Baubeamten schildernde Strophen eines längeren Liedes hier abzu- drucken, die es wahrlich werth sind, vor Vergessenheit bewahrt zu werden:

„Wer nie sein Brod auf Bau-Inspektor-Weise
In Thränen ass, wer nie die dunkle Nacht,
Gehüllt im Pelz, auf langer Winterreise
Im offenen Wagen schauernd zugebracht:
Der kennt euch nicht, ihr himmlischen Gewalten,
Der weiss nicht wie es brennt und wie es würgt,
Wenn in des Dienstbriefs unheilswangern Falten
Sich eine schnöde Strafverfügung birgt.“

„Und weiter! Wenn die Ober-Rechnungskammer —
Gott segne sie! — kommt mit den Monita's,
Dann packt uns an der Menschheit ganzer Jammer,
Dann lebe wohl: Humor, Geduld und Spass!
Dann werden Kreisbaumeister zu Hyänen,
Und, der doch sonst so gut gescholet ist,
Der Baurath selbst, er knirscht mit den Zähnen,
Und wird verzweiflungsvoll ein Pessimist.“

Konkurrenzen.

Konkurrenzen aus Anlass der kunstgewerblichen Ausstellung in Amsterdam. Mit der genannten Ausstellung soll eine internationale Konkurrenz verbunden werden, bei welcher für Gruppe V: „Die Kunst in ihrer Anwendung auf Glas und Thon“ folgende Preisaufgaben gestellt sind:

A) Eine Vase von Porzellan, Faience oder Glas mit Piedestal, zur Dekorirung eines Vestibuls; das Ganze nicht höher als 2^m. 1. Preis 500 Gulden N. C. (ca. 850 M.) 2. Preis 200 Gulden. (ca. 340 M.)

B) Ein einfaches Speiseservice für 12 Personen, dessen Hauptbestandtheile ausgeführt sein müssen. 1. Preis 300 Gulden (ca. 510 M.) 2. Preis 100 Gulden (ca. 170 M.). —

Durch eine Verfügung des preussischen Handelsministers ist der Kgl. Porzellan-Manufaktur zu Berlin aufgegeben worden, sich bei dieser Konkurrenz in folgender Weise zu betheiligen:

Bei der für die Neu-Modellirung der Stücke vorliegenden Unzulänglichkeit der Einlieferungsfrist sind bereits vorhandene Modelle zu benutzen und es kann nur eine neue Dekoration für dieselben beschafft werden.

Hierfür wird eine Konkurrenz in der Form eröffnet, dass Künstlern Gelegenheit geboten wird, Entwürfe für die Dekorirung der Vase und des Service zu liefern.

Für den zur Ausführung gelangenden Entwurf für die Vase dürfen 750 M., für den zur Dekorirung des Service bestimmten 500 M. gezahlt werden. Beide Entwürfe verbleiben der Manufaktur zur Benutzung für spätere Wiederholungen. Der Entwurf für die Vase darf nicht Portraits, nicht Kopien von Gemälden oder Statuen und keine Architekturprospekte oder landschaftliche Ansichten enthalten. Der Entwurf für das Speisegeschirr muss für sämtliche Theile des Service durchgeführt sein.

Damit diejenigen, welche sich an der Konkurrenz betheiligen wollen, die Dimensionen und Formen der zu dekorirenden Objekte genau kennen lernen können, sind gleiche Stücke im Lager der Porzellan-Manufaktur, Friedrichstrasse 194, 1 Tr. hoch, ausgestellt. Ausserdem werden von denselben Aufnahmen der Profile in natürlicher Grösse gemacht und die betr. Umdruckblätter den Konkurrenten in dem genannten Verkaufslokal der Porzellan-Manufaktur demnächst zur Verfügung gestellt.

Die einzureichenden Entwürfe sind, mit einem Motto und der Aufschrift „Konkurrenz Amsterdam“ auf der Umhüllung versehen und begleitet von einer mit demselben Motto äusserlich bezeichneten, versiegelten Angabe des Namens des Erfinders, bis zum 7. März cr. bei dem Direktor der Königl. Porzellan-Manufaktur, Geh. Regierungs-Rath Möller, einzuliefern.

Die eingegangenen, die Entwürfe enthaltenden Kouverts werden am 8. in Gegenwart der von dem Hrn. Handelsminister um die Beurtheilung der Entwürfe ersuchten Künstler und Kunstkenner eröffneten werden und sind demnächst mit den Vorschlägen derselben und dem Gutachten des Direktors der Manufaktur dem Hrn. Minister vorzulegen, welcher sich die Bestimmung darüber vorbehalten hat, welche Entwürfe zur Ausführung gelangen sollen.

Die Beurtheilung der eingehenden Entwürfe haben übernommen die Hrn.: Geh. Reg.-Rath, Prof. Lucae, Baumeister A. Heyden, Direktor des Gewerbe-Museums Grunow, Geh. Kommerzien-Rath Ravené, Dr. Jul. Lessing und Direktor der Kgl. Gemälde-Galerie Dr. Meyer.

Inhalt: Zu dem preussischen Gesetz-Entwurfe betreffend die Umzugskosten der Staatsbeamten. — Neu eröffnete Eisenbahnstrecken im Jahre 1876. — Die Vorkommnisse bei Besetzung der Provinzial-Wegebau-Inspektionen der Rheinprov. — Preisausschreiben. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Zu dem preussischen Gesetz-Entwurfe betreffend die Umzugskosten der Staatsbeamten. Der bezgl., im vorigen Jahre zuerst eingebrachte Gesetz-Entwurf hat in schneller Folge 3 Lesungen im Abgeordnetenhaus passirt, hat jedoch in der von diesem beschlossenen Fassung die Billigung des Herrenhauses nicht gefunden. Es ist also noch Zeit, einige Beschwerden geltend zu machen, welche ein Theil der preussischen Beamten — darunter eine namhafte Zahl von Baubeamten — gegen diese Fassung zu erheben berechtigt ist. Nachdem ein grosses politisches Blatt, die „Köln. Ztg.“, sich ihrerseits gleichfalls schon

zum Organ dieser Beschwerden gemacht hat, ist wohl zu hoffen, dass den bezüglichen Uebelständen bei einer erneuten Berathung des Entwurfes im Abgeordnetenhaus Abhilfe werden wird. Wir stellen in nachstehender Tabelle die Umzugskosten für die einzelnen Rangklassen des Beamtenthums nach der gegenwärtig gültigen Verordnung vom 26. März 1855, nach dem neuen Gesetz-Entwurfe (in der vom Abgeordnetenhaus beschlossenen Fassung) und nach dem (gemäss § 11 des Entwurfs vorläufig in Kraft bleibenden) Reglement für die Eisenbahn-Beamten vom 31. Januar 1859 zusammen.

Umzugskosten der Preussischen Staatsbeamten.

Königliche Verordnung vom 26. März 1855.			Gesetz-Entwurf von 1877 nach den Beschlüssen des Abgeordnetenhauses.			Ministerielles Reglement für die Eisenbahn-Beamten vom 31. Januar 1859.		
Bezeichnung der Beamten.	Auf allgemeine Kosten.	Auf Transportkosten für je 10 Kilometer.	Bezeichnung der Beamten.	Auf allgemeine Kosten.	Auf Transportkosten für je 10 Kilometer.	Bezeichnung der Beamten.	Auf allgemeine Kosten.	Auf Transportkosten für je 10 Kilometer.
	M.	M.		M.	M.		M.	M.
I. Beamte der ersten Rangklasse	1800	24	1) Beamte der ersten Rangklasse	1800	24			
II. Beamte der zweiten Rangkl.	1050	19,20	2) Beamte der zweiten u. dritten Rangkl.	1000	20			
III. Beamte der dritten Rangkl.	750	14,40				I. Ober-Betriebs-Inspektoren, Ober-Maschinenmeister, Betriebs-Inspektoren, Ober-Güterverwalter	240	7,20
IV. Ober-Regierungsräthe etc.	540	12	3) Beamte der vierten u. fünften Rangkl.	500	10	II. Eisenbahn-Baumeister . .	210	6,40
V. Beamte der vierten Rangkl.	390	9,60	4) Beamte, welche nicht zu den obigen Klassen gehören, soweit sie gesetzlich zu einem Tagegeldersatze von 9 M. berechtigt sind	240	7	III. Maschinen-Meister, Telegraphen-Inspektoren, Hauptkassen-Rendanten, Bahn-Kontroleure	180	5,60
VI. Beamte der fünften Rangkl.	240	7,20				IV. Hauptkassen-Kassirer, und Buchhalter, Eisenbahn-Sekretaire und Registratoren, Werkstätten-Vorsteher und Werkmeister, Stations-Vorsteher I. Kl. u. Materialien-Verwalter I. Klasse	150	4,80
VII. Beamte, welche über den Subalternen der Provinzial-Behörden stehen	210	6,40	5) Subalternbeamte der Provinzial-, Kreis- und Lokalbehörden und andere Beamte gleichen Ranges, welche nicht zu den Beamten der Klasse 4 gehören	180	6	V. Betriebs-Sekretäre, Zeichner, Stations-Vorsteher II. Klasse, Güter- und Gepäck-Expediten, Einnahmer, Materialien-Verwalter II. Klasse . .	105	4
VIII. Subalterne erster Klasse bei den Provinzialbehörden .	180	5,60	6) andere Beamte, welche nicht zu den Unterbeamten zu zählen sind	150	5	VI. Stationsaufseher, Zugführer, Packmeister, Bahnmeister, Lokomotiv-Führer, Telegraphen-Aufseher, Kassen-Assistenten, Bauschreiber, Telegraphenschreiber, Kanzlisten	75	3,20
IX. Subalterne zweiter Klasse bei den Provinzialbehörden, Subalterne bei den Kreis- und Lokalbehörden	150	4,80	7) Unterbeamte	100	4	VII. Stationsassistenten, Bodenmeister, Lademeister, Wiegemeister, Telegraphisten . .	60	3,20
						VIII. Bureau-Diener, Portiers, Schaffner, Heizer	45	3,20
X. Unterbediente	75	3,20				IX. Schmierer, Weichensteller, Bahnwärter, Nachtwächter .	30	3,20

Anmerkung zu Nr. 3.

Die Regierungsvorlage hatte die Beamten der fünften Rangklasse unter besonderer Nummer aufgeführt und für dieselben nur 300, resp. 8 Mark in Ansatz gebracht.

fussende Vorschläge aufzustellen. Andererseits glauben wir gerade in einem solchen das Mittel zu erblicken, wie der Zwiespalt der Meinungen versöhnt und ein nach allen Seiten befriedigendes Gesetz zu Stande gebracht werden könnte. Wir halten nämlich dafür, dass man gut thun würde, bei Bemessung der Umzugskosten für Staatsbeamte von der veralteten Klassen-Eintheilung ganz abzusehen und jene Kosten allgemein als einen bestimmten Prozentsatz des von dem Beamten bezogenen Gehalts zu berechnen.

Nach eingehender Vergleichung erscheint als ein passendes und in seinen Ergebnissen mit der Regierungsvorlage vielfach sich berührendes Verhältniss etwa das folgende: a) auf allgemeine Kosten 10 % des reinen Gehaltes, b) auf Transportkosten für je 10 Kilometer 2‰ des reinen Gehaltes (resp. 3‰ für die beiden untersten Kategorien der Regierungsvorlage, weil die betr. Beamten häufiger auf geringe Entfernungen versetzt werden und dadurch, bei den sehr niedrigen Gehaltsätzen, ungünstiger gestellt sind). Durch Annahme des vorstehenden Prinzips, bei welchem in den meisten Fällen das höhere Dienstalter des Beamten, das ja in den meisten Fällen einem grösseren Hausstande und demzufolge grösseren Umzugskosten desselben entspricht, durch höheren Vergütungsbetrag berücksichtigt erscheinen wird, möchte den meisten aus der jetzigen Klassenabstufung entspringenden Klagen und Kränkungen wirksam und dauernd begegnet sein.

K. E.

Es fällt zunächst wohl in die Augen, dass die Eisenbahn-Beamten — unter denen Versetzungen gerade am häufigsten zu sein pflegen — beim Fortbestande des alten Regulativs erheblich schlechter gestellt sein würden, als die ihnen im übrigen gleich stehenden Beamten anderer Verwaltungen — die Maschinenmeister, die nach dem heutigen Stande der Dinge nothwendigerweise mit den Baumeistern rangiren müssen, sogar noch etwas schlechter als die geringsten Subaltern-Beamten. Hiernach dürfte es angemessen sein, den Fortfall dieses Regulativs sofort im Gesetze zu bestimmen, obwohl von dem Wohlwollen der Eisenbahn-Verwaltung für ihre Beamten anderenfalls wohl erwartet werden könnte, dass sie bald freiwillig auf eine solche Ausnahmestellung verzichten würde. — Schwerer fällt (unter dieser Voraussetzung) ins Gewicht, dass die zwischen den Subalternen und der V. Rangklasse stehenden Beamten (etatsmässige Baumeister, Oberförster, Lehrer und Geistliche) auf Sätze angewiesen werden sollten, die fast nur die Hälfte von denen der nächst höheren Klasse betragen. Es ist diese Härte dadurch entstanden, dass das Abgeordnetenhaus die Beamten der V. Rangklasse, unter denen die Kreisrichter und Assessoren sich befinden, in Bezug auf die Umzugskosten denen der IV. Rangklasse gleichstellte, die unglücklichen, unter der V. Rangklasse schwebenden Beamten aber vergass — letzteres ein Versehen, das die Betroffenen um so schmerzlicher und eigenthümlicher berührt hat, als das Haus erst im Vorjahr bei Berathung desselben Gesetzes durch Annahme der „Resolution Witte“ (Man vergl. S. 261, Jahrg. 76 u. Bl.) energisch für diese Beamtenklasse eingetreten ist. Hätten Herrenhaus und Regierung sich den Beschlüssen des Abgeordnetenhauses angeschlossen, so würde also die — als solche wohl nicht näher auseinander zu setzende — Ungeheuerlichkeit eingetreten sein, dass Kreisrichter, Bauinspektoren, und Oberlehrer den Satz von 500 M. und 10 M. p. 10 Km., Kreisbaumeister und Lehrer dagegen nur 240 M. und 7 M. p. 10 Km. an Umzugskosten erhalten hätten!

Wir wissen nicht, ob es der parlamentarische Katechismus erlaubt, in einem Falle, wie er hier vorliegt, d. h. für einen vom Herrenhaus an das Abgeordnetenhaus zurück gelangenden Gesetz-Entwurf noch völlig neue, auf einem andern Grund-Prinzip

Neu eröffnete Eisenbahnstrecken im Jahre 1876.

Datum.		Länge Km.
5. Jan.	Württemberg. Staatsb. Strecke Ulm-Langenau	16,1
15. März	Bergisch-Märkische Eisenb. Strecke Kettwig-Mühlheim a. d. R.	14,2
15. April	Bayer. Staatsb. Strecke Dombühl-Feuchtwangen	11,1
1. Mai	Desgl. Strecke Rosenheim-Mühldorf	61,6
15. "	Berlin-Stettiner Eisenb. Strecke Ducherow-Swinemünde	37,8
15. "	Magdeburg-Leipziger Eisenb. Strecke Göttingen-Bebra	32,0
15. "	Bergisch-Märkische Eisenb. Strecke Lennep-Hückeswagen	11,7
15. "	Desgl. Strecke Born-Wermelskirchen	4,0
15. "	Hessische Ludwigsbahn. Strecke Niederselters-Kamberg	4,7
19. "	Muldenthal-Eisenbahn. Strecke Penig-Lützenau-Rochlitz	19,0
1. Juni	Bayer. Staatsbahn. Strecke Biesenhofen-Oberdorf	6,5
12. "	Oberschl. Eisenb. Strecke Giessmannsdorf-Neisse	8,0
29. "	Weimar-Geraer Eisenbahn	68,1
1. Juli	Berlin-Stettiner Eisenb. Strecke Wrietzen-Letschin	17,6
2. "	Bayer. Staatsb. Strecke Nördlingen-Dinkelsbühl	30,3
25. "	Pfälzische E. Strecke Gernersheim-Lauterberg	40,0
1. Aug.	Marienburg-Mlawkaer Eisenb. Strecke Marienburg-Dtsch.-Eylau	68,8
1. "	Bayer. Staatsb. Strecke Fürth-Vach-Eltersdorf	8,7
6. "	Desgl. Strecke Neustadt am Aich-Windsheim	15,3
15. "	Muldenthal Eisenb. Strecke Mulda-Bienenmühle	11,8
15. "	Bayer. Staatsb. Strecke Neu-Offingen-Höchststadt	24,6
29. "	Werdau-Weidaer Eisenb.	34,0
29. "	Fröttstadt-Friedrichrodaer Eisenb.	9,0
15. Sept.	Sächsische Staatsbahn. Strecke Seifhennersdorf-Warnsdorf	5,4
18. "	Hess. Ludwigsb. Strecke Niederrad-Sachsenhausen	3,7
1. Okt.	Marienburg-Mlawkaer Eisenb. Strecke Dt. Eylau-Montowo	25,0
1. "	Oberschl. Eisenb. Strecke Dt. Wette-Leobschütz	44,8
	Desgl. Strecke Rasselwitz-Kosel	33,5
17. "	Elsass-Lothr. Bahn. Strecke Courcelles-Teterchen	8,0
21. "	Bergisch-Märkische Eisenb. Strecke Scherfede-Holzminde	49,4
26. "	Württemb. Staatsb. Strecke Waiblingen-Bonknanz	18,5
12. Nov.	Bayer. Staatsb. Strecke Aschaffenburg-Miltenberg	36,5
15. "	Breslau-Freiburger Eisenb. Strecke Küstrin-Königsberg i. N.	45,0
15. "	Oldenburgische Staatsb. Strecke Quakenbrück-Osnabrück	49,7
26. "	Desgl. Strecke Ihrhove-Neuschanz	18,6
31. Dez.	Kottbus-Grossenhainer Eisenb. Strecke Kottbus-Frankfurt a. O.	72,8
	Zusammen	965,8

Die Vorkommnisse bei Besetzung der Provinzial-Wegebau-Inspektionen der Rheinprovinz, über die wir in No. 8 nach den Mittheilungen eines abgewiesenen Bewerbers berichteten, werden in 3 weiteren, an uns gerichteten Schreiben behandelt, die wir auszugswiese zur Kenntniss unserer Leser bringen wollen.

Das eine derselben stellt sich mit Entschiedenheit auf die Seite des angegriffenen Provinzialrathes. Der Verfasser — Beamter einer Eisenbahn-Gesellschaft in Cöln — ist seinerseits, obwohl Protestant, zum Wegebau-Inspektor gewählt worden und zwar zu definitiver Anstellung und mit einem Anfangsgehalte von 4500 Mark. Er hat die Wahl nicht annehmen können, da die Lösung seines bisherigen Amtsverhältnisses auf unvermuthete Schwierigkeiten stieß, und glaubt, dass es lediglich ähnliche Veranlassungen seien, welche zur nochmaligen Ausschreibung von einigen jener Stellen geführt haben. Es sei dem Provinzialrath nicht zu verdenken, dass er nicht auf die vordem abgewiesenen Bewerber habe zurückgreifen wollen, zumal dieselben durchaus nicht alle geprüfte Baumeister gewesen seien. Die Verschiebung konfessioneller Schwierigkeiten sei in einzelnen Fällen vielleicht nur deshalb erfolgt, weil man den Bewerbern die anderen Abweisungsgründe, durch welche sie sich hätten verletzt fühlen können, nicht mittheilen wollte.

Die beiden anderen, von weniger glücklichen Bewerbern herührenden Schreiben bestätigen im Wesentlichen alle in No. 8 gemachten Mittheilungen. Von Wichtigkeit ist jedoch, was das eine derselben über die Eröffnungen mittheilt, die dem Verfasser bei seiner persönlichen Anwesenheit in Düsseldorf von dem Verwaltungsbeamten der Landesdirektion gemacht worden. Der betreffende Beamte gab an, dass von etwa 70 Bewerbern 21 auf die engere Wahl gestellt und zur Vorstellung nach D. berufen seien. „Was die Gehaltsfrage anlangt (wir zitiren im folgenden den Wortlaut des Schreibens), so sollte dieselbe in der Art geregelt werden, dass von dem ausgesetzten Fonds für Gehälter der Bauinspektoren zunächst eine Reserve von einigen hundert Thalern abgesetzt, „um einige etwaige Härten auszugleichen“, und der Rest alsdann der Art vertheilt werden sollte, dass jedem Bewerber die Frage vorgelegt würde, zu welchem äussersten Minimal-

Satze er die Stelle annehmen wollte. Nachdem diese Frage, welche für jeden Bewerber notirt wurde, erledigt war, sollte zunächst das Fazit gezogen werden. Würde sich dabei eine Ueberschreitung des Fonds ergeben, so würden diejenigen Bewerber ausscheiden, deren Ansprüche grösser wären, als der Durchschnittssatz betrüge. Würde auch dabei noch nicht der angesetzte Etat erreicht, so würden die absolut „theuersten“ Bewerber ebenfalls ausgeschieden. Einer besonderen Qualifikation würde nicht Rechnung getragen, da ja ein Jeder, der einmal Baumeister sei, sich zu einer derartigen Stellung qualifiziren müsse. Schreiber dieses forderte als Minimalgehalt 3900 Mark, da ihm gesagt wurde, dass er voraussichtlich selbst mit 4200 Mark nicht reussiren würde. Nach Erledigung dieser Frage, sowie der betreffenden Wahl des Stations-Ortes, wurde dem Schreiber die bestimmte Erklärung gegeben, dass er sich bis zum Antritt der Stelle wenn irgend möglich in den Maximen einer geregelten Verwaltung umsehen möge und dass er sicher sein könne, bei der am 16. November a. pr. stattfindenden Wahl „zur sicheren Prozeption zu gelangen“. — Die letztere Annahme hat sich trotzdem nicht bestätigt.

Beide Mittheilungen mögen für sich selbst sprechen. Unsererseits haben wir ohne genaue Kenntniss aller Umstände, die bei den wirklich erfolgten Anstellungen vorliegen, keine Veranlassung, ein bestimmtes Urtheil zu äussern, wie wir ja bereits in No. 8 auf die Möglichkeit hinwiesen, dass in dem zur Sprache gebrachten Spezialfall bestimmte persönliche Gründe für die Abweisung des Bewerbers entscheidend waren. Andererseits liegt freilich die Möglichkeit eben so nahe, dass der unter so günstigen Bedingungen gewählte Bewerber diesen Vorzug einer genauen Kenntniss seiner persönlichen Befähigung und besonders einflussreichen Empfehlungen verdankt; auch will uns die Annahme, dass der Provinzialrath andere Gründe angegeben bezw. angedeutet habe, als in Wirklichkeit vorlagen, für letzteren nicht allzu schmeichelhaft bedünken.

Die Warnung, die wir in No. 8 aussprachen, fusste im Wesentlichen auf der nach den Anstellungsbedingungen als sicher vorauszusetzenden Annahme, dass alle 70 Bewerber Baumeister waren. Dass sie in diesem Falle gerechtfertigt wäre, dürfte uns zugegeben werden; auch die Aussicht, einem Submissions-Verfahren, wie das oben geschilderte, unterworfen zu werden, dürfte wenig Verlockendes haben, zumal für Bewerber, deren Wohnort so weit von Düsseldorf entfernt liegt, dass sie die Kosten einer Reise dahin bei so ungewissem Erfolge zu scheuen haben.

Preis ausschreiben. Das Gewerbe-Museum der Stadt Winterthur hat zwei Preise zu 150 und zu 100 Franken für „Entwürfe zu einem Mobiliar für ein bürgerliches Wohnzimmer“ ausgeschrieben. Der Einreichungstermin ist der 15. März 1877. Nähere Bedingungen sind enthalten in dem „Schweizerischen Gewerbeblatt“ Nr. 3 vom 1. Februar 1878.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Versetzt: Der Kreisbaumeister Trainer von Berleburg nach Biedenkopf. Der Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor Dr. Ziehen von Harburg nach Bremen. Der Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor Leuchtenberg von Bremen als Hilfsarbeiter der Eisenbahn-Direktion nach Hannover.

Die Bauführer-Prüfung haben abgelegt: Emil Bachem aus Koblenz, Rudolf Wendt aus Gumbinnen, Richard Konrad aus Koeben, Alfred Imme aus Kulm in Westpr., Waldemar Fabarius aus Saarlouis, Julius Hölter aus Anröchte, Georg Grassmann aus Frankfurt a. O.

Die Baumeister-Prüfung hat abgelegt: Hermann Krafft aus Grottkau.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. A. G. in Cottbus. Die Decker'sche „Architectura civilis“ bildet keine Seltenheit, sondern ist fast in jedem Antiquarkataloge vertreten. Vielleicht, dass Sie durch ein Inserat in d. Blatte direkt einen Käufer finden, sonst würden Sie wohl gleichfalls am Besten die Vermittelung eines Antiquars in Anspruch nehmen.

Hrn. A. C. in Flensburg. Wir bitten Sie, sich um nähere Auskunft an Hr. Direktor Weitzel in Mittweida wenden zu wollen.

Den Einsendern von Vorschlägen für die in No. 8 erwähnte technische Aufgabe theilen wir mit, dass wir ihre Briefe zunächst im Original dem Techniker der bezügl. Fabrik übersandt haben. Wir behalten uns jedoch in jedem Falle vor, die Angelegenheit später i. u. Bl. zur Sprache zu bringen und dabei der verschiedenen Vorschläge Erwähnung zu thun.

Hrn. F. in Boppard. Wohl in jeder renommirten Zeichenmaterialien-Handlung und bei jedem Mechaniker erhalten Sie Ziehfedern von ausreichender Güte. Wer die „besten“ fabrizirt, ist eine Frage, die sich schwerlich beantworten lässt.

Abonn. in Elberfeld. Abgüsse gothischer Ornamente sind ferner noch zu beziehen von Hr. Bildhauer Massler in Hannover, Friesenstr. 6. —

Hrn. S. in Koblenz. Den beiden Publikationen, welche die D. Bauztg. über Normalien für Portland-Zement-Fabrikation, Prüfung und Handel gebracht hat, werden noch ein paar Nachträge folgen, die das von Ihnen Gewünschte voraussichtlich bringen werden.

Inhalt: Die Rohrpost in Berlin. (Schluss.) — Zur Beantwortung der Frage über ungefähre Kostenunterschiede bei einer Kreiselpumpe, einem sog. Pumptrade und einer Fynje'schen Kastenpumpe. — Neue Art von Dachplatten aus Zementguss. — Mittheilungen aus Vereinen: Ostpreussischer Ingenieur- und Architekten-Verein. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Archi-

tekten-Verein zu Berlin. — Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. — Vermischtes: Die thatsächlichen Grundlagen der neueren Angriffe gegen die Kanalisation. — Brüst-Apparat zum Reinigen von Wand- und Mauerflächen. — Dachdeckungen aus verzinkten Eisenblechplatten. — Aus der Fachliteratur: Die Plangestaltung von Städten. — Brief- und Fragekasten.

Die Rohrpost in Berlin.

(Schluss.)



für eine der mit Maschinen ausgerüsteten Stationen, z. B. No. 3, geschieht die Handhabung der Apparate etwa in folgender Weise:

Der Hahn *A* des Empfangs-Apparates ist dauernd auf „Vakuum“ gestellt, wobei derselbe *O* und *L* verbindet und die Schluss-Klappe *G* geöffnet ist. Die Station No. 2 meldet, dass von hier aus ein Zug nach Station 3 abgelassen werden soll (telegraphisches Zeichen „x“) und empfängt darauf das Rücksignal „fertig“ (telegraphisches Zeichen „f“). Die Station 3 stellt nunmehr Hahn *B* auf „R“, d. h. verbindet das Fahrrohr mit dem Vakuum-Kessel, während Station 2 das Rohr hinter dem Zug mit der Atmosphäre in Verbindung setzt, event. Kompression nachschickt. Der durch die Klappe *H* in's Fahrrohr eingeführte Zug fährt von Station 2 nach 3, bleibt aber in der Regel hinter *Q* im Fahrrohr liegen, was an einem ziemlich lauten Geräusche erkannt wird. Die Station 3 schliesst nun schleunigst den Hahn *B* und dreht den Hahn *D* so, dass *O* und *K* in Verbindung kommen, wodurch der Zug in die Empfangskammer eingesaugt wird. — Es ist nun praktisch nicht wohl erreichbar, dass im Fahrrohr hinter dem Kolben genau der Atmosphärendruck herrscht; vielmehr ist wegen der Undichtigkeit der Schlussbüchse und der Luftreibung gewöhnlich dort ein geringerer Druck vorhanden, welcher das Öffnen der Kammer hindert und nur durch Verlust an Zeit und Vakuum beseitigt werden könnte. Daher wird jetzt *F* geschlossen und *D* so gestellt, dass die Atmosphäre mit *K* kommuniziert und der Druck in der Empfangskammer *K* sich ausgleicht, wonach die Klappe der Kammer geöffnet und diese geleert werden kann; dabei ist Acht zu geben, dass die Schlussbüchse nicht fehlt. Nun folgt das Signal „Zug hier“ (telegraphisches Zeichen „h“). *K* wird an der Station 3 wieder geschlossen, *D* umgestellt und später *F* und *B* geöffnet, womit das Rohr zwischen den Stationen 2 und 3 auf Vorrath für den nächsten Zug evakuiert wird. Die Büchse jeder folgenden Station (4, 5, 6 etc.) wird nun mit den für sie bestimmten Briefen versehen, Büchse 3 aber gegen eine leere ausgewechselt.

Beim Versandt-Apparat auf Stat. 3 ist Klappe *G* beständig geschlossen, *F* geöffnet und der Hahn *A* auf „C“ d. h. Kompression gestellt. Nach Station 4 ist das telegraphische Zeichen „x“ gegeben worden und es hat diese Station durch Stellung des Haupthahns *B* das Fahrrohr vom Ueberdruck befreit. Nach Eingang des Rücksignals „f“ von Station 4 wird auf Stat. 3 die Einlege-Klappe *H* geöffnet, die Büchsen, zuletzt die Schlussbüchse, werden eingelegt und alsdann zunächst durch *D* und weiterhin durch *B* komprimierte Luft hinter den Zug gelassen, so lange, bis derselbe durch alle Zwischenstationen hindurch bis zur nächsten Maschinenstation gelangt ist, event. die Zwischenstationen auf weiteren Druck verzichtet haben, indem dieselben den Zug von der weiterhin folgenden Maschinenstation durch Ansaugung befördern lassen. Station 3 schliesst hiernach ihren Haupthahn *B* und Station 4 stellt ihren Haupthahn auf „Luft“, d. h. entlastet das Fahrrohr 3—4 vom Ueberdruck.

Wir versetzen uns nun nach der Zwischen-Station No. 4. Derselben wurde der Zug durch Kompression zugeführt, während der Hahn *B* auf „Luft“ stand, die Luft vor dem Zug also in die Atmosphäre entwich. Bei grossen Strecken, schweren Zügen und ungewöhnlichem Widerstande im Rohr würde der Haupthahn auf „Rohr“ gestellt und von Station 5 aus durch *O* hindurch angesogen werden. — Man hat sich zum genauen Verständniss zu vergegenwärtigen, dass bei diesem Apparat *L*, *M* und *A* fehlen und hierfür, wie oben angegeben, ein Verbindungsrohr zwischen den Rohren *O* der beiden Apparate liegt. —

Wenn der Einlauf des Zuges auf einer Station mit besonderer Heftigkeit erfolgt, so wird vorher der Pufferhahn *E* geöffnet, wodurch während der Zeit, dass der Zug das Rohrstück zwischen *Q* und *H* durchläuft, komprimierte Luft aus dem Fahrrohr in die Empfangskammer dem Zuge entgegen geschickt wird. Erfolgt der Einlauf langsam, so bleibt der Zug hinter *Q* liegen und man nimmt dann den Hahn *D* zur Evakuierung zu Hülfe, wie oben für Stat. 3 bereits angegeben ward. In jedem Falle ist *B* sofort zu schliessen, sodann auch *F* oder *G*, und es ist die

Luft aus der Kammer mittels des Hahnes *D* oder durch Lüften der Schrauben des Deckels vom Empfangskasten abzublasen.

Beim Versandt-Apparat 4 ist Alles verschlossen, der Zug wird eingelegt, sodann der Haupthahn *B* des Empfangs-Apparats so gestellt, dass Luft von Station 3 durch *O* und das Verbindungsrohr nach Rohr *O* des Versandt-Apparates tritt; sodann wird *D*, später *B* geöffnet und der Zug mit komprimierter Luft fortgedrückt. Dies geschieht so lange, bis Station 5 „Zug hier“ signalisiert, welche alsdann die Druckluft aus der ganzen Rohrstrecke 5—3 ablässt, event. die Strecke 5—4 evakuiert. —

Selbstverständlich erfolgen die beschriebenen Manipulationen nicht bis in's kleinste Detail hinein nach eisernen Regeln; man ermittelt auf praktischem Wege, ob der Betrieb einer Strecke am besten mit Kompression, Expansion oder beiden zugleich geführt wird, ferner ob man bequemer mit dem Scheibenhahn oder mit der Druckklappe sperrt, endlich wo man den Pufferhahn braucht, wo nicht. Es wird hiernach erhellen, weshalb einzelne Zwischenstationen durch Zuführung von Luft mittels besonderer Rohre und isolirter Reservoirs unterstützt worden sind. (Siehe die Situations-Skizze auf S. 52.)

Die Manipulationen an den Endapparaten könnten sich im allgemeinen auf das Herausnehmen und Einlegen der Büchse und die Handhabung des Pufferhahns beschränken. Nur für den An- und Endlauf des Zuges müssen *B* und *D* gehandhabt werden und, wenn das längere Nachblasen der Luft aus dem Fahrrohr die Beförderung verzögert oder andere hemmende Ursachen thätig sind, auch *G* oder *F*. —

Die Geschwindigkeit, mit welcher die Züge in den Fahrrohren sich fortbewegen, beträgt durchschnittlich 1000^m per Minute. Da der Aufenthalt auf der Station nicht über 1 Minute betragen soll, so muss ein Zug in 15 Minuten einen Kreis vollständig durchlaufen haben und es wird demgemäss auch alle 15 Minuten ein Zug vom Hauptamt aus in jeden der beiden Kreise hinein abgelassen; pro Tag durchlaufen jeden Kreis im Ganzen 53 Züge. Jede Büchse fasst 20 Briefe; dieselben dürfen zusammengefasst nicht über 90 : 140^{mm} messen und nicht über 10^g schwer sein. Ein Zug kann 15 Büchsen führen; daher können per Zug 300, und in jedem Kreis per Stunde 1200 Poststücke befördert werden. In 13 Tages-Betriebsstunden ist also in jedem Kreise die Beförderung von 15 600 Briefen möglich. Weil jedoch ein Theil der Sendungen beide Kreise durchläuft, wird die jetzige Anlage nur zur Beförderung von etwa 20 000 Briefen per Tag ausreichend sein. Die Zeit, welche zwischen Aufgabe und Aushändigung eines Briefes verläuft, beträgt im Minimum 7, im Maximum 60 Minuten. —

An zwei ungefähr diametral gegenüber liegenden Punkten jedes der beiden Kreise, in No. 3, 6, 10, 12, 15, wird die Betriebsluft von den Motoren aus unmittelbar geliefert, bezw. extrahirt, während das Rohr-Postamt No. 9 (Börse), wo ein besonders grosser Luft-Verbrauch stattfinden muss, eine besondere Zuführung komprimierter Luft von der nächsten Maschinenstation aus erhalten hat. (Vergl. die Situations-Skizze auf S. 52). —

Die Motoren und Luftpumpen sind im allgemeinen so disponirt worden, dass dieselben möglichst nahe an denjenigen Stellen liegen, wo die Betriebsluft in die Beförderungsrohre eintreten soll. Indess ist auf Erreichung dieses Zweckes keineswegs ein so grosser Werth gelegt worden, dass man gezwungen gewesen wäre, die für die Maschinenanlage nöthigen Räume „um jeden Preis“ zu beschaffen. Beispielsweise sind an einer Stelle (Pallisadenstrasse 88) die Maschinen über 1000^m entfernt vom nächsten Postamt No. 12 (Neue Königsstrasse) angelegt und beide durch eine Saug- und eine Druckleitung verbunden worden. —

Zur Beförderung verwendet man Luft, die bis auf 2 Atmosphären Ueberdruck komprimirt ist; auf denjenigen Strecken, wo die Beförderung durch Absaugung geschieht, wird natürlich nur ein Ueberdruck, der weniger als 1 Atmosphäre beträgt, erreicht bezw. benutzt. Auf jeder Maschinenstation sind zwei Pumpenpaare vorhanden, von denen ein Paar zur Kompression, das andere zur Evakuierung dient. Ersteres Paar drückt die aus der Atmosphäre entnommene

Luftmenge in ein Reservoir (Druck-Windkessel) hinein, während das andere Paar aus einem 2. Reservoir (Vakuum-Kessel) saugt und die hieraus entnommene Luft ins Freie abgibt.

Ueber die Einrichtung der Maschinen ist weiter anzuführen, dass die Pumpen auf einem gusseisernen Bock neben einander stehen, zwischen dessen Füßen die treibende Kurbel-Welle gelagert ist. Die Achsen der Zylinder liegen zwar in der Ebene des Kurbelkreises, gehen aber nicht durch dessen Mittelpunkt, sondern vertikal, in gleichem Abstand links und rechts, am Centrum vorbei, während die Pleuelstangen, beide an demselben Kurbelzapfen angreifend, die Kolbenstangen treiben, welche durch Kreuzkopf und Leitbahn geführt werden. Die Pumpen-Zylinder sind unten offen, also einfach wirkend, und haben Gummi-Flachventile. Die Kurbelwelle wird mittels Zahnräder, deren Uebersetzungsverhältniss = 1 : 2 ist, von einer gekuppelten, liegenden Dampfmaschine aus getrieben; gewöhnlich arbeitet nur 1 Dampf-Zylinder und 1 Pumpenpaar; die 2. Hälfte des Apparats ist hauptsächlich zur Reserve bestimmt. — Der Dampf wird von 2 Röhrenkesseln, anscheinend nach Paucksch'schem System, geliefert. Die von der Pumpe kommende komprimierte Luft muss, ehe sie ins Reservoir gelangt, gekühlt werden, weil dieselbe durch die Kompression eine sehr merkliche Erhitzung gewinnt, die mit Hinzurechnung der ursprünglich vorhandenen so bedeutend werden könnte, dass, falls die Fahrrohre kälter sind, darin eine beträchtliche Kondensation, event. sogar Eisbildung stattfände. Die komprimierte Luft streicht daher auf dem Wege zum Windkessel durch 2 stehende Blech-Zylinder, welche — ähnlich einem Röhren-Kondensator oder Vorwärmer — mit Röhren durchzogen sind, die von Wasser umspült werden. Das Kondensations-Wasser des Kessels muss von Zeit zu Zeit abgelassen werden.

Da der Luftbedarf sich nicht völlig gleich auf die 4 Maschinen-Stationen theilt, so sind die Anlagen auf 2 Stationen (No. 5 und 10) etwas grösser, als auf den beiden andern Stationen (No. 3 und 12) ausgeführt worden. Die Haupt-Verhältnisse der Maschinen sind folgende:

a) Dampfmaschinen:	2 kleine	2 grössere
Nutzeffekt	Pferdekraft 12	20
Zylinder-Durchmesser	263 mm	316 mm
Kolben-Hub	526 mm	632 mm
Arbeits-Druck	Atmosph. 5	5
Tourenzahle per Minute	40—60	34—50
b) Pumpen (einfach wirkend):		
Zylinder-Durchmesser	400	500
Kolben-Hub	660	860
Tourenzahle per Minute	20—30	17—25

c) Dampfkessel: Heizfläche	30 □ m	50 □ m
d) Kähler: Durchmesser		550 mm
Höhe		3200 mm

Die Luft-Reservoirs (Druck-Windkessel sowohl als die Vakuum-Kessel) sind insbesondere bestimmt, den ununterbrochenen Gang der Maschinen zu ermöglichen. Die Reservoirs sind liegende, schmiedeiserne Kessel von 1,7 bis 2,0 m Durchm. bei 4,5 bis 7,0 m Länge, wovon, je nach der Grösse des Luftbedarfs und des disponiblen Raums, mehrere auf einer Station vorkommen. Der Gesamteinhalt der Kessel ist etwa 4 mal so gross als der Inhalt der mit denselben betriebenen Fahrrohrlänge.

Die Apparate sind von den Ingenieuren Felbinger & Crespin in Wien und Paris geliefert worden, deren Firmenbezeichnung sie tragen; die Maschinen lieferte Sigl in Wien.

Die Gesamtanlagekosten incl. Grundstücks-Erwerb für die Maschinenstationen haben ca. 1250000 Mark betragen; die Ausführungszeit währte 8 Monate. —

Als Nachschrift mag hier hinzugefügt werden, dass auch New-York gegen Ende des vergangenen Jahres eine Rohrpost-Anlage erhalten hat, indem das dortige Zentral-Postamt, Ecke des Broadway und der Dey-Street, mit den Nebenämtern Broad-Street 14 und Pearl-Street 134, sowie mit der Baumwollen-Börse in Verbindung gesetzt worden ist. Die zugehörigen Leitungs-Längen sind bezw. 640, 830 und 1005 m. So viel unsere Nachricht erkennen lässt, liegen die 4 Stationen nicht in einem Kreise, sondern handelt es sich bei der Anlage um 3 vereinzelte Leitungen. Zum Betriebe dient eine 50 pferdige Dampfmaschine, die im Zentral-Postamt aufgestellt ist und 2 doppeltwirkende Luftpumpen (Saug- und Druckpumpen) betreibt. Die Röhren werden in beiderlei Richtung benutzt; zur Beförderung vom Zentral-Postamt dient ausschliesslich komprimierte Luft, nach demselben hin wird Evakuations-Luft benutzt; der verwendete Ueberdruck ist nur 0,42 k pro □ mm. Die Beförderungsdauer der Züge zwischen den Stationen beträgt bezw. 40, 60 und 80 Sekunden, ist also mit derjenigen bei der Berliner Rohrpost ziemlich übereinstimmend. Uebereinstimmung findet ebenfalls statt bei der Tiefenlage der Röhre unter der Strassenoberfläche, Verschiedenheit dagegen bei den Röhren, die in New-York aus Messing (*brass*) hergestellt sind und bei nur 57 mm Weite 9,5 mm Wandstärke erhalten haben. Die Anlagekosten sollen sich in New-York nur auf ca. 125000 Mark stellen. Eine weitere Ausdehnung dieser ersten Anfänge der New-Yorker Rohrpost wird nach den bisherigen günstigen Erfahrungen als erwünscht bezeichnet.

F. Schmetzer.

Zur Beantwortung der Frage über ungefähre Kostenunterschiede bei einer Kreiselpumpe, einem sog. Pumprade und einer Fynje'schen Kastenpumpe.

Litterarisches Material für Studien über diesen Gegenstand ist selten und das Vorhandene im allgem. nicht in der Weise bearbeitet, dass dasselbe direkt verwendbar ist. Die vorhandenen Angaben über Nutzeffekt, speziell aber solche französischen Ursprungs, sind nur mit besonderer Vorsicht zu gebrauchen.

Erschöpfend ist die aufgeworfene Frage nur dann zu beantworten, wenn alle maassgebenden Faktoren für einen speziellen Fall gegeben werden. Es sind dies Wassergewicht und Förderhöhe, bei letzterer, für veränderliche Spiegelhöhe, Maximum und Minimum der beiden Niveaus. Für Vergleichung der Betriebskosten würde die Angabe, ob eine betr. Anlage beständig oder nur zeitweise in Thätigkeit gesetzt werden soll, oder ob sie nur eine bestimmte, längere Zeit andauernde Arbeit ein Mal ausführen soll und dann an diesem Orte voraussichtlich keine weitere Verwendung findet, hinzutreten müssen. —

Es wurde, um zu einem bestimmten Resultat zu gelangen, angenommen, dass eine betr. Anlage für eine Niederungs-Entwässerung dienen soll, welche Annahme impliziert, dass die zu fördernde Wassermenge verhältnissmässig gross, die Förderhöhe dagegen gering ist.

Hauptsächlich bliebe nun noch die Frage offen, ob die Anlage für eine permanente, eine zeitweise wiederkehrende, oder eine vorübergehende Arbeit zu errichten ist, um mit bestimmten Faktoren, für Amortisation, Verzinsung, etc. rechnen zu können. Reiches, aber erst zu bearbeitendes Material für Beantwortung dieser Frage bieten allein wohl schon die vielfachen Entwässerungswerke, die in der Danziger-, Marienburger-, Elbinger-, Tilsiter- und Oder-Niederung angelegt worden sind, an denen man recht viel sehen, aber auch vielfach bewundern kann, mit welcher Rücksichtslosigkeit gegen ökonomischen und rationalen Betrieb solche Anlagen wohl projektirt und ausgeführt werden. Die in jenen Gebieten verwendeten Fynje'schen Pumpwerke, welche sich nur für ganz besonders grosse Leistungen eignen und nur mit geringer Kolbengeschwindigkeit arbeiten dürfen, sind wegen

des gemachten Missgriffs, dieselben rasch arbeiten zu lassen, in der Elbinger- und Mewer-Niederung abgeschafft worden, bezw. haben dieselben sich in Folge jener Zumuthung von Hause aus als lebensüberdrüssig erwiesen und bald in altes Eisen verwandelt.

Neubau-Kosten und Unterhaltung eines Fynje'schen Pumpwerks sind wesentlich höher, als diejenigen von Zentrifugalpumpen oder Wurfträdern; sie betragen mehr als das Doppelte bei jenen und dürften überall da, wo diese Faktoren mit in Betracht gezogen werden müssen, trotz hohen Nutzeffekts kaum mit den Wurfträdern und Zentrifugalpumpen in Konkurrenz treten können.

Ein Vergleich zwischen Wurftrad und Zentrifugalpumpe ergibt Folgendes: Die Anlagekosten stellen sich einschl. der Grundbauten und des für das Wurftrad erforderlichen Vorleges bei sehr grossen Effekten nahezu gleich, dagegen bei geringeren Leistungen zu Gunsten der Zentrifugalpumpe, die direkten Betrieb ermöglicht und nur sehr geringe Kosten für Fundamentierung und Aufstellung verlangt. Für veränderliche Niveaus, sowie für eine Hubhöhe von mehr als 1 m giebt die Zentrifugalpumpe, zunehmend mit der Förderhöhe, einen wesentlich höheren Nutzeffekt, namentlich wenn das Ausgussrohr so eingerichtet wird, dass dasselbe immer nahe unter oder über dem Spiegel des Oberwassers ausmündet und zu diesem Ende in seiner Höhe verändert werden kann. Beim Wurf- und Schöpfprade ist es unmöglich, diese Veränderlichkeit der Spiegel auszunutzen. Es ist endlich in Betracht zu ziehen, dass die Zentrifugalpumpe nach Leistung ihres Arbeitspensums anderwärts von neuem aufgestellt, bei Ueberschwemmungen erforderlichen Falls sogar auf einem Prahme in Betrieb gesetzt werden kann.

Selbstverständlich ist hier nur eine Zentrifugalpumpe rationeller Konstruktion in Betracht gezogen und nicht etwa eine solche, wie sie bei Entwässerungsanlagen häufig angetroffen wird, die der Amos'schen Konstruktion nachgebaut ist, bei welcher Konstruktion ein grosser Theil der aufgewendeten Kraft dazu verwendet wird,

das Wasser einfach gegen die Umfassungswände des Steigekastens zu schleudern.

Es sei nun zur Gewinnung bestimmter Vergleichszahlen ein Fall gewählt von solcher Beschaffenheit, wie derselbe in Niederungen annähernder Weise häufig angetroffen werden kann: Ein Entwässerungswerk ist mit einer Dampfmaschine versehen, welche einen Effekt von 40 Pfkft. äussert; die Maschine sei eine im Brennmaterialkonsum nicht sehr ökonomische, und ohne Kondensation gebaut, trotzdem dieselbe Wasser im Ueberfluss und in unmittelbarer Nähe findet. Die Maschine arbeite mit dem gebräuchlichen Ueberdruck von 5 Atm. und einer dieser Spannung angemessenen Füllung von 0,25. Das Wasser sei im Durchschnitt 2^m zu heben, d. h. die Differenz der Wasserspiegel betrage 2^m und schwanke sehr unbedeutend, so dass ein Wurfrad speziell hierfür konstruirt werden kann. Dann würden sich annähernd folgende Resultate ergeben:

	Fynje'sche Pumpe	Wurf- rad aus Holz	Eisen	Zentri- fugal- pumpe
1) Wasserhebung pro Sekunde	1,3 kb ^m	0,85	0,9	0,92
2) Kosten incl. Fundament in Verhältnisszahlen, jedoch ohne Maschine, Kessel, Ge- bäude pptr.	62	38	78	27
oder	2,3	1,4	2,9	1
3) Kosten bezogen auf 1 kb ^m gehobenes Wasser	1,77	1,65	3,22	1,09
oder	1,6	1,5	3	1
4) Unterhaltung bei langjäh- rigem Betriebe für Pumpe und Fundament allein . . .	15	8	7	6
oder	2,5	1,3	1,2	1

Bei diesen Werthen ist auf Kohlenverbrauch, Unterhaltungskosten der Dampfmaschine und des Gebäudes etc., so wie auf Verzinsung und Amortisation keine Rücksicht genommen worden.

Werden diese Faktoren mit in Betracht gezogen, so stellt sich das Verhältniss, wie folgt:

	Fynje'sche Pumpe	Wurf- rad aus Holz	Eisen	Zentri- fugal- pumpe
5) Kosten der ganzen Anlage (in Verhältnisszahlen) . .	1,22	1,09	1,22	1
6) Kohlenverbrauch	0,77	1,18	1,11	1,08
7) Reparaturen, Verzinsung und Amortisation der ganzen Anlage	1,3	1,1	1	1
8) Produkt aus den Posten 6 u. 7	1,3	1,68	1,44	1,40

Die Zahlen weisen nach, dass sich das Wurfrad aus Holz und die Zentrifugalpumpe bedeutend wohlfeiler in der Anschaffung stellen, als das Wurfrad in Eisen und die Fynje'sche Pumpe; dass für ununterbrochenen, vieljährigen Betrieb die Fynje'sche Pumpe sich ökonomischer erweist, so wie, dass bei der angenommenen Hubhöhe von 2^m die Verwendung einer Zentrifugalpumpe vortheilhafter als das Wurfrad ist.

Bei kleineren Niveaudifferenzen der Wasserspiegel, und zwar bei 1,0^m Hubhöhe, stellen sich die Verhältnisszahlen gleich und es tritt unter diesen sogar eine Umkehrung der obigen Verhältnisse ein. Dagegen ändern sich dieselben ungleich rasch zu Gunsten der Zentrifugalpumpe, wenn die Förderhöhe sich ver-

grössert oder das Wurfrad im hohen Binnenwasser arbeitet, welcher Umstand für die Zentrifugalpumpen von nachtheiligem Einfluss nicht ist. —

Zum Schluss möge hier beiläufig auch noch die neueste Schöpfmaschine, das Pulsometer, in Vergleich gezogen werden. In der dem obigen Vergleich zu Grunde gelegten Dampfmaschine wird bei den angegebenen Verhältnissen, auf Voldampf bezogen, die 1 + 2,3 log. 4 = 2,38 fache Leistung des Voldampfes erreicht. Nehmen wir nun an, dass die Maschine sich, wie es vielfach bei derartigen Anlagen gefunden wird, in einem ziemlich derangirten Zustande befinde, und in Folge dessen von der obigen disponiblen Leistung nur 50% nutzbar mache, und dass das Pulsometer, wie dies die kürzlich angestellten eingehenden Untersuchungen des Berliner Bezirks-Vereins deutscher Ingenieure ergeben haben, das dreifache Dampfquantum einer gewöhnlichen Dampfmaschine (die höchstens 50% nutzbar macht), verbrauche, so kommt man zu folgendem Resultat:

Es hebt Wasser pro Sekunde:

1) Fynje'sche Pumpe	0,77 kb ^m
2) Wurfrad	0,51 "
3) Zentrifugalpumpe	0,55 "
4) Pulsometer	0,21 "

Es ist dies ein sehr niederschlagendes Resultat gegenüber den zahlreichen Anpreisungen des Pulsometers, da sich für den Betrieb die Sache derartig stellt, dass bei gleicher Leistung das Pulsometer ca. nahe 2,6 so viel Kohlen konsumirt, als die Zentrifugalpumpe; ferner die Kesselanlage ca. 2,6mal so viel kosten würde als bei jener, wodurch die Kosten, welche für die Dampfmaschine zur Zentrifugalpumpe erforderlich sind, mehr als reichlich aufgewogen werden; so wie schliesslich, dass, abgesehen von der kostspieligen Kesselanlage, in dem vorliegenden Falle während noch nicht 3 Monate fortgesetzter Tag- und Nacharbeit bei der Anwendung des Pulsometers so viel Kohlen mehr verbrannt werden, dass die Kosten der Dampfmaschine und Zentrifugalpumpe vollständig damit bestritten werden können.

Für Gegenden, in denen das Brennmaterial nur sehr geringen Werth hat, wo dieser Faktor daher fast ganz in Wegfall kommt, gestalten sich die Anlagekosten für das Pulsometer, wegen der mehr als 2,5 fache so hohen Kosten der Kesselanlage, immer noch höher als für eine der übrigen oben erwähnten Wasserhebemaschinen.

A. Henning,

Eisen-, Stahlwerk und Maschinenbau-Anstalt in Monbit bei Berlin.

Nachschrift der Redaktion.

Die besondere Lebhaftigkeit der Diskussion, die über Werth oder Unwerth des Pulsometers sich erhoben hat, dürfte zum wesentlichsten Theil aus der Einseitigkeit der Standpunkte, zwischen denen eine Ausgleichung heute noch unmöglich erscheint, hervorgehen. Dass bei dem allgemein hohen Dampfverbrauch, der a priori ersichtlich ist und, wenn man nicht auf Zahlenfeststellung für den besonderen Fall hinausgeht, des Nachweises durch besondere Versuche gar nicht erst bedarf, der Apparat für viele Anlagen stabiler Art an Güte von anderen Schöpfmaschinen übertroffen wird, scheint uns ebenso natürlich, als die gegentheilige Thatsache, dass für Zwecke, bei denen Umstände zeitlicher, lokaler oder einer anderen Art vorhanden sind, das Pulsometer ein sehr willkommener Apparat, u. a. auch als Hilfsmaschine bei baulichen Arbeiten sein kann. In diesem Sinne etwa ist auch die Beurtheilung ausgefallen, die das Pulsometer auf der letzten General-Versammlung des Deutschen Vereins für Fabrikation von Ziegeln etc. gefunden hat.

Um nicht in eine Diskussion über Dinge zu gerathen, bei welchen die Spezialität des Falles das am meisten ausschlaggebende Moment sein wird, bitten wir im übrigen, in etwaigen weiteren betr. Mittheilungen Thatsachen, statt hypothetischer Annahmen oder allgemeiner Betrachtungen, reden zu lassen.

Neue Art von Dachplatten aus Zementguss.

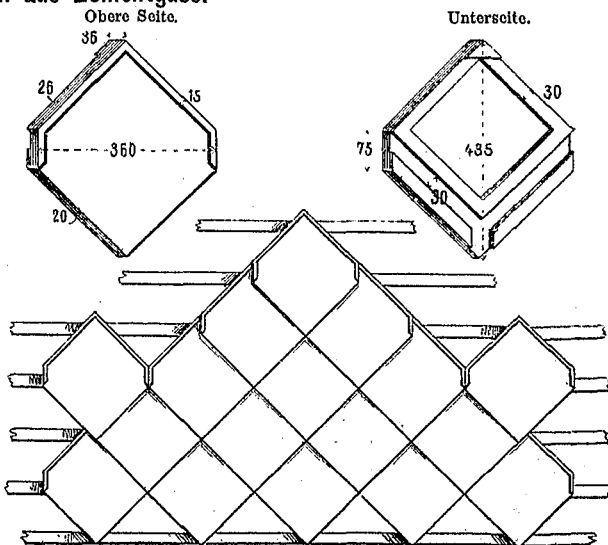
In früheren Jahrgängen dies. Ztg. sind von uns mehrfach die Zement-Dachplatten aus der Fabrik von P. Jantzen in Elbing erwähnt worden, die in der Provinz Preussen zn vielfacher Verwendung gelangt sein sollen.

Während bei diesen die Form der Steine so beschaffen ist, dass die Deckung der Deckungsart der Antike nahe kommt, wurde von der Gesellschaft für Zementstein-Fabrikation A. Sadée & Co. in Ober-Cassel, von welcher die Fabrikation von Dachdeckungs-Material aus Zement ebenfalls aufgenommen worden ist, die Form gewählt, bei welcher die Deckung im Aeussern der des Schieferdaches ähnlich ist, von dieser sich aber dadurch unterscheidet, dass die einzelnen, 6eckig gestalteten Platten mit Verzahnung in einander greifen.

Die beigefügten Skizzen geben ein genaues Bild dieser Platten, wie auch der Eindeckungsweise derselben; die Platten sind quadratisch mit 30^{cm} Seitenlänge und Abstumpfungen an 2 Ecken, so dass sich dort noch 2 kürzere Seiten von 7,5^{cm} Länge ergeben.

Die Fabrik nimmt für ihr Fabrikat folgende besonderen Vorzüge in Anspruch:

- Entbehrlichkeit von Dichtungsmaterial und grosse Einfachheit der Eindeckung.
- Vollkommene Sicherheit gegen Durchschlagen oder Eindringen von Nässe, selbst bei sehr geringer Dachneigung.
- Sicherheit gegen Wind und Feuergefahr.



Begründet werden diese Eigenschaften theils auf die Exaktheit der Form der Steine, theils auf die besondere Ausbildungsweise der Verfalzung, die sowohl in mechanischem, als auch in physikalischem Sinne gegen das Durchdringen von Regen und Schnee schützen soll; hierzu wird theils auf die für einen Theil der Fugenlänge vorhandene 2fache Fugensicherung, theils auf den Hohlraum, den die Nuthen lassen, Bezug genommen.

Die Ueberdeckungsbreite der Platten ist an 2 Seiten je 5^{mm}, so dass pro 1 Platte die Grösse der effektiven Deckfläche $25 \times 25 = 625 \square^m$ beträgt und mithin pro \square^m Dachfläche 16 Stück Platten erforderlich sind. Bei der Stärke von 1^{cm}, die sowohl die Platten als die aufliegenden Leisten haben, werden die Platten pro Stück rot. 2,5^k wiegen und wird mithin das Dachgewicht pro \square^m Fläche etwa 40^k sein, ein Gewicht, welches mit demjenigen des Schiefer-Doppeldaches ziemlich nahe übereinstimmt.

Die Fabrik glaubt mit der Dach-Neigung — auf Satteldach bezogen — bis auf 1:10 heruntergehen zu können, welche Neigung mit der im äussersten Fall noch zulässigen Neigung des

Falzziegel-Daches gleich sein würde; wahrscheinlich ist zur längeren Erhaltung des Deckmaterials eine Vergrösserung jener Neigung nothwendig, vielleicht auf 1:5 — bis 1:3; endgültig wird hierüber allerdings erst die Erfahrung entscheiden können.

Dass bei den grossen Fortschritten in der Erkenntniss der Eigenschaften und in der Fabrikation des Portland-Zements, wie auch der Waren aus demselben sonderliche Bedenken gegen die Verwendung von Zement-Dachplatten von vorn herein zu erheben wären, glauben wir kaum. Die ungünstigen Erfahrungen, welche man in Süddeutschland früher gemacht haben soll, möchten wir auf Rechnung der Mangelhaftigkeit der betr. Fabrikate setzen, und wir können dies um so sicherer thun, als denselben Erfahrungen günstiger Art aus dem nordöstlichen Deutschland gegenüber stehen.

In Bezug auf den Preis dürfte das Zementplattendach etwa eine mittlere Stellung einnehmen, da die Kosten zwischen 3 und 4 \mathcal{M} pro \square^m Dachfläche, incl. Lattung, liegen sollen.

Mittheilungen aus Vereinen.

Ostpreussischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Monatsversammlung am 4. Jan. 1877. Anwesend 20 Mitgl. u. 2 Gäste; Vorsitzender: Herzbruch.

Nach dem Berichte des Vorsitzenden über die Eingänge seit der letzten Versammlung wurden durch Ballotement in den Verein aufgenommen: Zivil-Ingenieur Sembritzky, Bau-Ingenieur Lipken und Bauführer Daniels — sämmtlich zu Königsberg.

Meyer (Königsberg) hält sodann einen Vortrag über Neuerung bei Compound-Maschinen, insbesondere über die bei der Compound-Maschine des Dampfers Pilot, dessen beide Zylinder unter einem Winkel von 55° auf dieselben Kurbeln arbeiten, und sucht durch verschiedene Zeichnungen das Ungünstige dieser Konstruktion nachzuweisen.

Arndt (Königsberg) referirt über die Bauordnung der Stadt Königsberg, zunächst über das formelle Verfahren der Baupolizei, und schlägt vor, das vollständige Referat bis zur nächsten Versammlung auszusetzen, was angenommen wird. — Paarmann (Königsberg) als Korreferent, hebt in Betreff jenes Verfahrens nur wesentlich hervor, dass es wünschenswerth sei, einem bestimmten Termin festzusetzen, in dem die betreffende Behörde den Konsens zum Bau zu erteilen, bezw. zu verweigern hätte. Es entspinnt sich über diese Frage eine lebhafte Diskussion, in der man das gestellte Verlangen im Allgemeinen prinzipiell billigt, die praktische Durchführung desselben jedoch für nicht immer möglich hält, weil namentlich in Betreff der Fluchtlinie etc. oft zeitraubende Verhandlungen nothwendig seien.

Der Vorsitzende trägt dann das Referat des Kreisbaumeister Mohr (Allenstein) über die vom Verbands gestellte Frage, betr. den Transport von Kanalschiffen etc. vor. Referent hat nur den ersten Theil der Frage behandelt und schlägt vor, den zweiten Theil, betr. die Kosten des Betriebes bei der Binnenschiffahrt, dem Kollegen Leiter, Wasserbau-Inspektor am Oberländischen Kanal, zu überweisen. Er empfiehlt als die beste Methode zur Ueberwindung grösserer Höhendifferenzen an Stelle der gewöhnlichen Schiffschleusen die Anwendung der in neuester Zeit in Amerika in Betrieb gesetzten Dodge-Schleuse, deren Konstruktion, Nachteile und Vortheile er beschreibt; dem Referate ist eine Skizze für die Anwendung dieser Schleuse auf einer Ebene des projektierten masurischen Kanals in Situation und Nivellementsprofil beigelegt. — Es wird beschlossen, über den zweiten Theil der Frage den Kollegen Leiter zur Abgabe eines Referats aufzufordern und beide Referate dem Verbands-Vorort einzureichen.

Schliesslich wird über die vom Kollegen Steenke vorgelegte Frage, ob bei Eindeichung und Trockenlegung des Drausen-Sees eine höhere und schädliche Aufstauung des Frischen Hafes zu erwarten stehe, nachdem Krah (Königsberg) sich darüber geäussert hatte, die Ansicht ausgesprochen, dass bei der Grösse des Hafes, dessen Wasser vornehmlich durch Winddruck in der Mündung der Nogat etc. eine Aufstauung herbeiführe, durch Abschneidung des Drausen-Sees vom Inundationsgebiet eine höhere und länger dauernde Aufstauung des Wassers kaum zu erwarten stehe. Schluss der Sitzung 9^{3/4} Uhr.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 26. Januar 1877. Vorsitzender: Hr. Haller, Schriftführer: Hr. Bargum. Anwesend 82 Mitglieder.

Eingegangen sind die Mittheilungen der Vereine für Böhmen und für Schleswig-Holstein. — In die Kommission für Vorbereitung der Publikation Hamburgischer Architekturen werden die Herren Haller, Hallier, Hanssen, Hastedt und Hauers gewählt. — Eine bei Hoffmann & Campe dahier erschienene Schrift, betitelt: „Kurzer Bericht über die zweckmässigste und billigste Wasserversorgung grosser Städte durch die mechanische Filtration des benachbarten Flusswassers nach dem Systeme der *Compagnie générale de filtrage des eaux de la ville de Paris* und der speziellen Anwendung für Hamburg, nebst einem Vorschlage der Ausführung derselben, im Namen dieser Gesellschaft von ihrem Direktor Amédée David“, giebt Hrn. Kümmel Veranlassung zu einer Reihe eingehender Bemerkungen, zu welchen er nicht allein berechtigt sei, sondern sich auch verpflichtet fühle. Berechtigt auf Grund

seiner langjährigen Praxis im Fache der städtischen Wasserversorgung; verpflichtet, weil mehr in der Schrift enthaltenen Mittheilungen von ihm herrührten, aber zum Theil tendenziös entstellt wiedergegeben seien, und zumal da Hr. A. David unter Verheimlichung des Zweckes seiner Erkundigungen und unter falscher Flagge durch ein Mitglied der Hamburger Bürgerschaft, Hrn. Dr. Gerson, von dem auch die Schrift bevorwortet sei, sich eingeführt habe.

An dem Vorworte tadelte Hr. Kümmel, dass Dr. Gerson die bekannte Danziger Resolution des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege (1874), welche gegen die Versorgung einer Stadt mit filtrirtem Flusswasser gerichtet ist, anführt, wogegen der (1876) in Düsseldorf gefassten Resolution desselben Vereins, welche den Danziger Beschluss eliminiert, mit keinem Worte gedacht wird.

Der Hr. Redner hebt aus der Schrift diejenigen Stellen hervor, welche entweder unrichtige oder entstellte Thatsachen enthalten oder die geeignet sind, das Urtheil Unbefangener gegen die Sandfiltration einzunehmen und für die mechanische Filtration des Herrn A. David zu gewinnen. So n. a. der auf Seite 6 der Schrift gemachte, lediglich auf's „Grauch“ berechnete Hinweis auf den Gelben Fluss in China; die konfuse und unkorrekte Definition der Filtration, Seite 7—9; die unverständliche Unterscheidung der Filter in solche, die unter Druck und Hochdruck, und in Filter, die ohne Druck wirken, wovon erstere die mechanischen, letztere die natürlichen und künstlichen genannt werden; ferner die grobe Unrichtigkeit, Seite 9, wonach Eisenfeilspäne Ammoniak in Untersalpetersäure verwandeln sollen, während umgekehrt — nach Prof. Bischof — metallisches Eisen (Eisenschwamm) die salpetersauren und salpetrigen Salze des Wassers zersetzt und die Salpetersäure in Ammoniak umwandelt.

Die Kritik der natürlichen Filtration, Seite 10—18, gründet David auf die schlechte Qualität des Wassers verschiedener französischer Wasserwerke, z. B. von Toulouse und Lyon. Hr. Kümmel bezeichnet diese Folgerung als einen Trugschluss, da das System der Filtration keineswegs die Schuld an dem dortigen schlechten Resultate trage, dieses vielmehr auf fehlerhafte Anlage der genannten Wasserwerke zurück zu führen sei. Man habe beispielsweise dort den groben Fehler begangen, das ursprünglich sehr gut filtrirte Wasser den Pumpen in offenen Gräben zuzuführen, während jeder Techniker wisse, dass man filtrirtes Wasser mit grösster Sorgfalt gegen Luft und Licht absperrern muss, um dasselbe vor Verunreinigungen zu schützen.

Auch das von David über die künstliche Filtration Gesagte veranlasste Hrn. Kümmel zu eingehenden Gegenbemerkungen. Er kennzeichnete den auf Seite 15 den unteren Filterschichten beigemessenen Zweck des Herabziehens der Wasser-Partikelchen durch Attraktion, sowie deren molekulare Attraktion auf im Sande zurück gehaltene organische Stoffe als den „Auswuchs technischen Unverstandes“ und bestreitet ganz entschieden die Entstehung von Moosen auf den Filtersteinen; bezeichnet auch die Angaben, dass bei den Londoner Wasserwerken die Entfernung der oberen Filterschichten von 5 zu 5 Tagen geschehen müsse, als unrichtig und giebt an, dass bei den Chelsea-Waterworks die Reinigung durchschnittlich nur alle 30 Tage erfolge, fast gleich mit Altona, wo dieselbe nach je 31 Tagen vorgenommen werde. — Auch die durch die Filter zu beschaffende Wassermenge giebt — nach Kümmel — David verkehrt an, da solche beispielsweise bei den Chelsea-Wasserwerken nicht 1600^l (Seite 16), sondern nach Ausweis des jährlichen amtlichen Berichts des Major Bolton, im Jahre 1874 von 1830 bis 5151^l pro \square^m betragen habe.

Dass das Kapitel: „Mechanische Filtration“ hauptsächlich der Anpreisung der einen Handelsartikel bildenden Apparate der *Société de filtrage des eaux de Paris* dient, hält Hr. Kümmel für sehr natürlich, da die ganze Schrift den Eindruck mache, dass dieselbe nur zum Zweck der Reklame geschrieben sei. Es ist daher auch nicht verwunderlich, dass der Verfasser derselben jede andere Wasserversorgung für Hamburg als die nach dem angepriesenen System verwirft und dieses zur Einführung empfiehlt. Zu rügen ist es jedoch — wie Hr. Kümmel hervorhebt, — dass

die Anpreisung stellenweise auf Kosten der Wahrheit oder auch unter theilweiser Verschweigung solcher Umstände geschieht, welche die als Beweis angeführten Thatsachen in einem ganz anderen, dem beabsichtigten Beweis schädlichen Lichte erscheinen lassen. So u. a. Seite 38, in der gegen die Schrift des Dr. Wibbel: „Die Fluss- und Bodenwasser Hamburgs“ gerichteten Polemik, durch Anführung der sehr bestreitharen Bemerkung der River-Pollution-Commission über die Dichtung der Röhren mit Hanf und Blei, in einer Weise, welche bei dem Laien keinen Zweifel an der Richtigkeit dieser Bemerkung aufkommen lässt; dann Seite 42, wo durch Zitiren des Wibbel'schen Urtheils über die sogenannte periphere Filtration, unter Weglassung der Schlussfolgerung Wibbel's: dass die an dieses System zu machenden Ansprüche nicht zu erfüllen seien, der Irrthum erweckt wird, als ob auch Wibbel der peripheren Filtration das Wort rede; und ferner Seite 43 bei Angabe der Kosten der Filterbetten zu Rostock, hinsichtlich welcher der Verfasser von Kümmler, dem ausführenden Ingenieur des Rostocker Wasserwerkes, genau unterrichtet worden ist, dennoch aber verschwiegen hat, dass der hohe Preis lediglich einem Zukunftsprojekte, welches mit der Filteranlage an sich Nichts zu thun hat, nämlich der beabsichtigten Senkung des Wasserspiegels der Warne um 1,2^m, zuzuschreiben ist.

Ist demnach auch dem von Hrn. A. David gelieferten Vergleich der finanziellen Verhältnisse der Sandfiltration und der mechanischen Filtration kein Werth beizulegen, so führt Hr. Kümmler dennoch an, dass der Preis für 1000 kb^m filtrirten Wassers in Altona sich nicht auf 5 \mathcal{M} (David, Seite 47), sondern jetzt, ungeachtet der ausserordentlichen Ausgaben für Umarbeitung der Filterbecken, zwecks Herstellung derselben aus gewaschenem Sande an Stelle des früher verwendeten ungewaschenen Materials, nur auf 4,40 \mathcal{M} belaufe, welcher Preis für Hamburg sich noch ermässigen werde, weil die Generalkosten für den geringeren Altonaer Konsum im Verhältnis zum Ganzen mehr ausmachen als in Hamburg; denn es sind in diesem Betrage sämtliche Unkosten des Bassin-Betriebes und nicht allein die des Filtrirens enthalten.

Hr. Kümmler weist auch noch darauf hin, in welcher unwürdigen, unkollegialischen Weise in der Schrift die Thätigkeit der Ingenieure durch hässliche Bemerkungen verdächtigt sei (Seite 13, 45, 46 und insbesondere Seite 26), so dass man kaum annehmen könne, dass der Verfasser selbst Ingenieur sei.

Nach einer ungenügenden Beschreibung des bei der Nagel'schen Fabrik aufgestellten Filtrir-Apparates — eiserne Zylinder, die das Filtermaterial (eisenhaltige Wolle) enthalten — zeigte Hr. Kümmler Proben des dort filtrirten und des Altonaer Wassers vor, welche in drastischer Weise die Vorzüge der Sandfiltration *ad oculos* demonstrieren.

Hieran reihen sich folgende bemerkenswerthe Notizen über das Altonaer Wasserwerk, welche zum Beweise dienen sollen, dass all' die oft ausgesprochenen Befürchtungen über ungeheure Schwierigkeiten und Kosten des Filterbetriebes völlig gegenstandslos sind:

1875. Wasserabgabe total: 2052049 kb^m, durchschnittlich pro Tag: 5621,2 kb^m. Maximalabgabe am 12. August: 9706 kb^m, an welchem Tage die Filter seit der letzten Reinigung in Betrieb waren bezw. 24, 20, 17, 2, 1 und 27 Tage. — Im Laufe des Jahres sind 70 Filter gereinigt, also durchschnittlich nach 29815 kb^m Wasserlieferung eines Filters, oder nach 35,7 kb^m pro □^m Filterfläche. Durchschnittliche Dauer eines Filters im Gebrauch bis zur Reinigung: 31,3 Tage. 1 □^m Filterfläche hat geliefert im Jahresdurchschnitt incl. der Tage des Leerstehens pro Tag: 1,41 kb^m, am Tage des stärksten Verbrauches 1,97 kb^m. — 6 Filter à 365 Tage = 2190 Filtertage; davon total ausser Betrieb: 133 Tage = 6,073 % (70 Tage Reinigung, 56 Tage Sandauffüllung, 7 Tage Störung durch Frost).

1876. Wasserabgabe total: 2257154 kb^m, durchschnittlich pro Tag: 6167 kb^m. Maximalabgabe am 15. August: 10070 kb^m, an welchem Tage die Filter seit der letzten Reinigung in Betrieb waren: bezw. 27, 1, 19, 16, 18 und 21 Tage. — Im Laufe des Jahres sind 69 Filter gereinigt, also durchschnittlich nach 32712 kb^m Wasserlieferung eines Filters, oder nach 39,84 kb^m pro □^m Filterfläche. — Durchschnittliche Dauer eines Filters im Gebrauche bis zur Reinigung: 31,83 Tage. — 1 □^m Filterfläche hat geliefert im Jahresdurchschnitt incl. der Tage des Leerstehens pro Tag: 1,272 kb^m, am Tage des stärksten Verbrauches 2,04 kb^m. 6 Filter à 366 Tage = 2196 Filtertage, davon total ausser Betrieb: 142 Tage = 6,470 % (69 Tage Reinigung, 60 Tage Umarbeiten und Auffüllen, 13 Tage Störung durch Frost).

Im Jahre 1876 ist der seit 1859 in den Filtern befindliche, damals ungewaschen eingebrachte Filtersand herausgenommen und durch neu eingebrachten gewaschenen Sand ersetzt worden; die Kiesschichten, welche sich in völlig tadellosem Zustande vorfanden, sind dabei unberührt geblieben. Die Störung durch Frost ist dadurch herbeigeführt, dass 1 Filter bis zu der Grenze der Lieferungsfähigkeit, soweit man sich dieser im Interesse der Konservirung des guten Bestandes nähern darf, gekommen war, deshalb abgeschlossen werden musste, und nun, des Frostes wegen, die Reinigung nicht sofort geschehen konnte.

Die vorstehenden Zahlen bezeichnen keineswegs die Grenzen der Lieferungsfähigkeit der Filteranlage; diese ist vielmehr erheblicher Steigerung noch fähig und wird namentlich wesentlich erhöht werden, wenn die schon länger projektirte Vergrößerung der jetzt völlig ungenügenden Ablagerungs-Bassins zur Ausführung gelangt.

Endlich konstatirt Hr. Kümmler noch, dass in den Röhren

der Altonaer Wasserwerke, soweit solche dem filtrirten Wasser dienen, keinerlei organisches Leben vorkommt. Dieses hat die Aufnahme der Röhren bei Verlegung der Flottbecker Chaussee in beinahe 1000^m Länge ergeben; denn dort ist an den Rohrwandungen lediglich ein Ansatz von Schwefeleisen vorgefunden worden. Auch für die Tödtung jedes organischen Lebens durch filtrirtes Wasser in Röhren, welche früher ein solches Leben enthielten, hat das Altonaer Wasserwerk den Beweis geliefert; denn in einem Rohrstück, welches unfiltrirtem Wasser gedient hatte und Muscheln etc. in reichem Maasse enthielt, ist nach dessen Benutzung für filtrirtes Wasser, in Folge Umkehrens einer Leitung von und nach dem Reinwasser-Bassin, im Zeitraum von 1 Jahr alles Leben abgestorben.

Hr. Hüser hatte im Saale Aquarelle ausgestellt, welche wegen der Leichtigkeit in der Behandlung und wegen der effektvollen Farben viel Beifall fanden.

Aufgenommen in den Verein sind die Herren Jeussen und Schütze. — Bm.

Architekten-Verein zu Berlin. Hauptversammlung am 10. Februar 1877; Vorsitzender Hr. Hobrecht, anwesend 209 Mitgl.

Seitens der Mattern'schen Thonwarenfabrik zu Gr. Glogau ist das Ersuchen an den Verein gerichtet worden, dass derselbe unter den Aufgaben für seine Konkurrenzen die Erfindung neuer Ornamente für Kachelöfen berücksichtige und gestatte, dass die Fabrik, nach dem analogen Vorbilde der Tangerhütte, zur Betheiligung an diesen Konkurrenzen durch Aussetzung von Geldpreisen anrege. Der Verein ertheilt seine Zustimmung und beauftragt mit den weiteren Verhandlungen die Kommission zur Beurtheilung der architektonischen Monatkonkurrenzen.

Der Hr. Vorsitzende berichtet über einen mit dem Berliner Bezirks-Vereine d. V. deutscher Ingenieure abgeschlossenen Vertrag, wonach diesem der kleinere Vordersaal zu jährlich 12 Sitzungen für einen Miethspreis von 144 \mathcal{M} überlassen wird. Das Abkommen wird genehmigt. — Ebenso billigt die Versammlung einen von der Haus-Kommission gemachten Vorschlag, wonach zur Vermeidung von Störungen und zur Entlastung des Bibliothekars die Bibliothekstunden fortan auf die Zeit von 9—6, Mittwochs von 9—2 Uhr festgesetzt werden; es wird jedoch beantragt und angenommen, dass den im Examen begriffenen jüngeren Vereinsmitgliedern die Bibliothek Montags bis 8 Uhr Abends zugänglich sein soll.

Der grössere Theil der diesmaligen Hauptversammlung wird durch Berichte über die finanzielle Verwaltung des Vereins, bezw. die Vorlage der verschiedenen, für das laufende Jahr aufgestellten Etats in Anspruch genommen.

An der Hand einer durch Umdruck vervielfältigten und an die Anwesenden vertheilten speziellen Abrechnung berichtet der Hr. Vorsitzende zunächst über die bisherigen Ergebnisse der Hausverwaltung und der Bau-Ausstellung, bezw. über die entsprechenden Voranschläge pro 1877.

Die Gesamtkosten des Vereinshauses stellen sich nach definitiver Feststellung auf 511560 \mathcal{M} für den Grundstück-Erwerb, auf 293 549,38 \mathcal{M} für die Fertigstellung des Baues incl. aller Nebenkosten an Zinsen, Stempelgebühren, Provisionen etc., auf 39 875,087 \mathcal{M} für die Möblirung und Ausstattung des Hauses — im Ganzen also auf 844 985,25 \mathcal{M} . — Hypothekarisch sind hiervon gedeckt 585 000 \mathcal{M} , durch Schuldscheine von Mitgliedern und Ouvriers 265 617 \mathcal{M} , so dass noch ein zur Anschaffung weiterer Mobilien disponibler Ueberschuss von 5631,75 \mathcal{M} vorhanden ist. Noch ausstehende Einzahlungen auf Schuldscheine sollen zur Ablösung einer Hypothek von 15 000 \mathcal{M} etc. verwendet werden.

Die Einnahmen aus der Hausverwaltung im IV. Quartal 1876, welche 13 774,55 \mathcal{M} betragen, haben die Ausgaben um 3629,16 \mathcal{M} überschritten. Unter den ersteren befindet sich als Hauptposten ein aus der Kasse der Bau-Ausstellung abgeführter Ertrag von 5000 \mathcal{M} . Neben dieser Summe sind aus den auf 25 070,75 \mathcal{M} sich stellenden Gesamt-Einnahmen der Bau-Ausstellung erhebliche Beträge auf Mobilienanschaffungen und Ankauf von gewerblichen Mustern in Philadelphia verwandt worden, so dass das Aktiv-Vermögen der Ausstellung am Jahresschlusse ca. 12500 \mathcal{M} betrug.

Der für 1877 aufgestellte Etat der Bau-Ausstellung berechnet die Einnahmen derselben auf nicht ganz das Doppelte der in 4½ Monaten des Jahres 1876 erzielten, auf 46 658,25 \mathcal{M} . Hier von sollen 25000 \mathcal{M} an die Hausverwaltung des Architektenvereins abgegeben werden, während das Aktiv-Vermögen der Ausstellung auf 18000 \mathcal{M} sich steigern soll. — Mit Anrechnung dieses Betrages und unter der Annahme, dass 10000 \mathcal{M} aus noch abzuschliessenden Miethverträgen, bezw. durch Einzel-Vermiethungen einkommen werden, ist der Etat der Hausverwaltung in Einnahme und Ausgabe auf 70 239,59 \mathcal{M} angesetzt worden. Es ist hierbei angenommen, dass die im Vorjahre geleisteten Vorschüsse der I. Serie vom 1. Jan. d. J., die erst am 1. Juli fälligen Vorschüsse der II. Serie dagegen von diesem Termine an mit 5% verzinst werden sollen. Für Unterhaltung, Reparaturen und Neuanschaffungen, event. zur Amortisation ist ein Betrag von 7161,18 \mathcal{M} angesetzt worden.

Die Rechnungslegung über Erwerb, Vollendung und Einrichtung des Vereinshauses, sowie die Verwaltung desselben bis zum 1. Jan. 1877, für welche die i. J. 1875 eingesetzte Bau-Kommission verantwortlich ist, wird auf Vorschlag des Hrn. Vorsitzenden der Prüfung einer mit dem Kooperationsrechte ausgerüsteten Kommission von 5 Mitgliedern überwiesen, zu der die Hrn. Giersberg,

F. Koch, Böhke, Faulhaber und Meienreis berufen werden. — Ueber die bezgl. Etats-Entwürfe soll ein einzelner Referent berichten, als welcher Hr. Kinel gewählt wird.

Nach dem durch den Säckelmeister Hrn. Steuer vorgetragenen Jahres-Abschlusse der Vereinskasse pro 1876 haben die Einnahmen im abgelaufenen Jahre 40923 *M.*, die Ausgaben 39896 *M.* betragen. Es blieb somit ein Baarbestand von 1027,67 *M.*, wobei freilich zu berücksichtigen ist, dass in diesem Jahre der letzte Rest des in früheren Jahren ersparten und in Aktien deponirten Vermögens mit 5137,40 *M.* flüssig gemacht worden ist, während jedoch andererseits die Haupt-Einnahmen aus dem Werke „Berlin und seine Bauten“ noch ausstehen. — Unter den Einnahmen bilden die Beiträge der Mitglieder, deren Zahl von 1208 auf 1337 sich gehoben hat, die Hauptsomme; diejenigen der einheimischen Mitglieder haben auf 19427 *M.*, die der auswärtigen auf 4593 *M.* sich gestellt. „Berlin und seine Bauten“ hat 10 826,50 *M.* eingebracht; der Rest setzt sich aus kleineren Posten sowie jenem Erlös aus verkauften Aktien zusammen. — Die Ausgaben vertheilen sich wie folgt: Defizit aus dem Vorjahr: 1429,68 *M.*, Vereins-Lokal 6437,20 *M.*, Besoldungen 3259,03 *M.*, Verwaltungs-Unkosten 3299,51 *M.*, Bibliothek 2471,10 *M.*, Mobiliar 294,75 *M.*, Publikationen 15 109,38 *M.*, (darunter für „Berlin und seine Bauten“ 12 500 *M.*), Konkurrenz-Prämien 757,75 *M.*, Feste und Exkursionen 1831,05 *M.*, Beiträge zu Vereinen 449 *M.*, Extraordinaria 4557,78 *M.*, (darunter für den Umzug 1049,43 *M.*, für das Einweihungsfest am 1. Dez. 2545,15 *M.*). — Die Abrechnung wird einer aus Hrn. Krieg, Knoblauch und Dietrich bestehenden Kommission zur Prüfung und Berichterstattung übergeben.

Der für das laufende Jahr aufgestellte Etats-Entwurf balancirt in Einnahme und Ausgabe mit 51300 *M.*; für „Berlin u. s. Baut.“ entfallen von letzterer ca. 18000 *M.*, so dass die Herstellungskosten des Werkes im Ganzen ca. 42700 *M.* betragen, während die aus demselben zu erzielende Einnahme für 1877 mit 24000 *M.* veranschlagt ist. Voraussichtlich werden die Gesamtausgaben des Vereins erheblich hinter den Einnahmen zurückbleiben. — Der Etat, der den einzelnen Mitgliedern demnächst noch durch Umdruck zugänglich gemacht werden soll, erhält die Genehmigung der Versammlung.

Rechnet man zu der Ziffer desselben noch die im Etat der Hausverwaltung und in dem der Bauausstellung ermittelten Summen (soweit der Reinertrag der letzteren nicht bereits im Etat der Hausverwaltung figurirt), so stellt sich das Jahres-Budget des Architekten-Vereins und der von diesem ins Werk gesetzten Unternehmungen pro 1877 auf rot. 143200 *M.*, während dasselbe vor 10 Jahren (1867) rot. 10500 *M.* betragen hat. —

Als Schinkelstift-Aufgaben für das nächste Jahr werden vorgeschlagen und debattirt: A. Im Hochbau: Entwürfe für ein Kurhaus, für einen Justizpalast, für ein Opernhaus, für ein fürstliches Schloss, für ein Eisenbahn-Verwaltungsgebäude, für eine Schauspiels-Akademie nebst Theater, für ein Kunstaustellungs-Gebäude, für ein Bahnhof-Hôtel. — B. Im Ingenieurwesen: Entwürfe für eine Sektion des Berliner Südkanals, für eine Hängebrücke zwischen Köln und Deutz, für die Entwässerung einer Niederung. Bei der schriftlichen Abstimmung gelangen Kurhaus und Südkanal, letzterer mit 1 Stimme Majorität, zur Wahl.

Die zwischen den einzelnen Vorträgen vorgenommene Neuwahl des Vorstandes ergibt als Vorsitzenden Hrn. Hobrecht, als stellvertretenden Vorsitzenden Hrn. Adler, als Säckelmeister Hrn. Krieg, als Vorstandsmitglieder ohne besonderes Amt die Herren Böckmann, Schwedler, Ende, L. Hagen, Bänisch, Mellin, Quasowski, Orth und A. Wiebe; letzterer erlangte die statutenmässig vorgeschriebene $\frac{2}{3}$ Majorität erst in zweimaliger Stichwahl gegen Hrn. Oberbeck. —

Zur Aufnahme als neue Mitglieder gelangen 20 Kandidaten, die Hrn. Becker, Böttger, Breymann, Drews, Einsiedler, Fähsing, Fechner, Güttler, Havestadt, Heise, Henning, Ivesting, Koss, Krone, Rohns, Spohn, Springer, Steinvoth, Tieffenbuch und Kaumann — der letztere als auswärtiges Mitglied.

Die Beurtheilung der Monatkonkurrenzen, sowie die Beantwortung der eingegangenen Fragen wird wegen vorgerückter Zeit bis zur nächsten Sitzung verschoben. An neuen Monatkonkurrenzen sind 9 aus dem Gebiete des Hochbaues und 2 aus dem Gebiete des Ingenieurwesens eingegangen.

Schluss der Sitzung gegen 9 $\frac{3}{4}$ Uhr. — F. —

Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. Versammlung am 9. Januar 1877. Vorsitzender Hr. Weishaupt, Schriftführer Hr. Oberbeck.

Hr. Frischen besprach die verschiedenen Anordnungen, welche in Bezug auf die Umstellung (doppelter) englischer Weichen getroffen werden können. Von den 4 zugehörigen Zungen hat entweder je 1 einen Stellbock, oder es haben je 2 oder alle 4 einen gemeinschaftlichen Stellbock. Bei der zuletzt bezeichneten Anordnung, die neuerdings vorzugsweise angewandt wird, müssen die Zungen derart verbunden werden, dass entweder die 2 geraden oder die 2 gekrümmten Wege geöffnet sind, wobei eine einzige Signalvorrichtung am Stellbock genügt, um dem Lokomotivführer die frei gegebene Fahrrichtung anzuzeigen.

Der Vortragende veranschaulicht dies an einem Modell und knüpft die Betrachtung an, dass, wenn jene Einrichtung auch unverkennbare Vorzüge biete, es unter gewissen Verhältnissen doch zweckmässiger sein möchte, jede der Zungen für sich verstellbar

zu machen, oder auch an jedem Weichenende eine Stellvorrichtung vorzusehen und alsdann die Zugstangen so anzubringen, dass die 4 dort neben einander liegenden Zungen sich in übereinstimmender Richtung bewegen. Wenn nur eine einzige Stellvorrichtung vorhanden sei, könne unter Umständen den für die neueren Sicherheitsapparate gestellten Anforderungen, die darauf abzielen, durch geeignete Verbindung der Signal- und Weichen-Stellvorrichtungen die Kollision eines einfahrenden Zuges mit einem Rangirzuge zu verhüten, nicht entsprochen werden. Es komme wesentlich darauf an, das Geben des Einfahrtsignals so lange unmöglich zu machen, als nicht alle zwischen Haupt- und Nebengleisen bestehenden Weichenverbindungen unterbrochen seien. Bei einfachen Weichen werde dies durch eine der beiden möglichen Stellungen erreicht; in dem Falle aber, dass das Einfahrtsgleis von einer Weichenstrasse gekreuzt wird, in der eine (doppelte) englische Weiche liegt, wird bei Anwendung nur eines einzigen Bewegungs-Mechanismus immer entweder aus dem geraden oder aus dem gekrümmten Gleis ein Rangirzug in die nach dem Hauptgleis führende Weichenstrasse gelangen können und also der gestellten Bedingung durch keine der beiden möglichen Weichenstellungen zu entsprechen sein. Die Anordnung von 4 oder 2 Stellböcken bedinge freilich die Anbringung mehrerer Weichensignale, was immerhin als ein Nachtheil anzusehen, aber für den betrachteten Fall nicht zu umgehen sei. —

Hr. Hartwich brachte zur Sprache, dass nach sicheren Nachrichten aus Salonichi ein mit Kohlen beladenes preussisches Schiff genöthigt gewesen sei, seine Ladung zu löschen, weil die Kohlen in Brand zu gerathen drohten. Bei der Wichtigkeit, welche der Export über den Ozean für die westfälische Kohle habe, erscheine es dringend geboten, den Ursachen einer derartigen Erscheinung nachzuforschen, wobei die Qualität und Behandlung der Kohlen, namentlich beim Verladen, näher in Betracht zu ziehen sein werde; es lasse sich annehmen, dass gemischte Kohlen sich besonders leicht entzündeten. — In der hieran anknüpfenden längeren Debatte bezeichnete Hr. Hennig das hohe Herabstürzen der Kohle beim Verladen als besonders schädlich; Hr. Frischen verwies auf die Anwendung sog. elektrischer Thermometer zur Erkennung des Wärmegrades im Innern der Kohlenhaufen und Hr. Dirksen bemerkte, dass nach den Zeitungsberichten auf sehr verschiedene Ursachen der Entzündung zu schliessen sei und dass anscheinend die einzelnen Kohlensorten eine verschiedene Behandlung verlangten; durch die häufig angewandten Luftzüge, welche zur Abkühlung der Kohlen beitragen sollten, sei die Entzündung in mehreren Fällen nur befördert und ebenso habe sich das Aufgiessen von kaltem Wasser als nutzlos erwiesen. Vornehmlich komme es darauf an, dass die Kohlen frei von Schwefelkiesgehalt seien. Werde übrigens nur klare gesiebte Kohle genommen, so könne auch Würfelkohle unbedenklich zum Export zugelassen werden. — Hr. Bensen erkannte die Schädlichkeit des Schwefelkiesgehalts an, sprach sich aber im allgem. gegen den Export von Würfelkohle aus. Die früher gemachten Versuche, der englischen Kohle jenseit des Ozeans mit westfälischer Kohle Konkurrenz zu machen, seien z. Th. gerade an dem Umstande gescheitert, dass statt der viel gängigeren Stückkohle bröckelnde Würfelkohle exportirt worden sei. Da der Absatz der deutschen Kohle z. Z. durch die niedrigen Preise sehr begünstigt werde, sei besonderer Werth auf die richtige Auswahl der zu exportirenden Sorten zu legen und künftig etwa nur Stückkohle über den Ozean zu senden. Es sei übrigens mehrfach beobachtet worden, dass auch die besten englischen Koks-kohlen, hoch aufgestapelt, leicht in Brand gerathen, wogegen möglichste Absperrung der Luft sich als wirksamstes Gegenmittel herausgestellt habe. —

Der Vorsitzende führte hiernächst aus, wie die Tarifsätze für den Kohlentransport auf weite Entfernungen in der letzten Zeit mehrfach schon so weit ermässigt seien, dass auf erheblichen Gewinn für die Bahnen, selbst bei grösserem Kohlenabsatz, kaum noch gerechnet werden könne. Immerhin empfehle es sich bei den gegenwärtigen Nothständen, Versuche in grösserem Umfange weiter auszudehnen. Die Frage, wie weit es überhaupt angänglich sei, mit jenem Tarifsatz herabzugehen, lasse sich nicht generell beantworten; vielmehr sei dies wesentlich von den Verhältnissen der einzelnen Bahnstrecken und von der Möglichkeit einer guten Wagenausnutzung abhängig. In letzterer Beziehung sei es von besonderer Wichtigkeit, dass ein recht regelmässiger Turnus bei den Kohlentransporten durchgeführt werde; es erscheine deshalb die häufig aufgestellte Behauptung unzutreffend, dass mit einzelnen Extrazügen billiger befördert werden könne; es müsste dazu besonderes Personal und Material beschafft werden, für welches die regelmässige Ausnutzung fehle. Wo die Erfahrungen für jene Behauptung zu sprechen schienen, wie bei den Bahnen in den westlichen Kohlenrevieren, sei den betr. Zügen die Bezeichnung „Extrazüge“ zum Theil mit Unrecht beigelegt worden, indem diese Züge regelmässig kursirten. Bei den östlichen Bahnen (Oberschlesien-Berlin) habe man von jeher jede einzelne Wagenladung zu den überhaupt angenommenen billigsten Sätzen transportirt und hiermit eine vorzügliche Ausnutzung von Personal und Material in geschlossenen regelmässigen, in der Zahl wenig wechselnden Zügen erreicht.

Zum Schluss wurden in üblicher Abstimmung die Hrn. Dr. jur. Koch, Ob.-Ingenieur Haassengier und Baumeister Weiss als einheimische ordentliche Mitglieder in den Verein aufgenommen.

Vermischtes.

Die thatsächlichen Grundlagen der neueren Angriffe gegen die Kanalisation. Die Besucher der vorjährigen Generalversammlung des Verbandes, sowie die Leser des in unserer Zeitung erstatteten Berichtes über dieselbe werden sich erinnern, dass die Verhandlungen der Ingenieur-Abtheilung „über die Reinigung und Entwässerung der Städte“ dem vom Bayerischen Verein bestellten Referenten, Hrn. Brth. Mittermaier, sowie Hrn. Ingenieur Pieper aus Dresden Gelegenheit gaben, neuerdings in lebhafter Weise auf die Uebelstände und Gefahren der Schwemm-Kanalisation hinzuweisen, und dass als Haupt-Beweismittel hierfür der Umschwung der Ansichten angeführt wurde, welcher sich seit Kurzem in England, der Heimath des Schwemmkanal-Systems, in Betreff desselben vollzogen habe. Eindringlich musste besonders die Mittheilung klingen, dass einer der auf diesem Gebiete vorzugsweise thätig gewesen englischen Ingenieure, Hr. Ober-Ingenieur Haywood, der nahezu 400 Millionen Mark für Schwemmkanäle verbaut habe, sich nunmehr zum entschiedenen Gegner derselben bekehrt habe und sein ganzes bisheriges Wirken als verfehlt ansehe. —

Es scheint in der That, dass diese Mittheilungen, die in einer an die Mitglieder der Versammlung vertheilten (in der Zeitschrift des Bayer. Archit.- und Ing.-Ver. publizierten) ausführlichen Abhandlung des Hrn. Baurath Mittermaier des Näheren beleuchtet und verwerthet worden sind, ihres Eindruckes in weiteren Kreisen nicht verfehlt und hier und da auf's Neue Misstrauen gegen die Kanalisation wach gerufen haben. Demgegenüber sind die Freunde der letzteren natürlich nicht müßig gewesen, sondern haben sich bemüht, dem Thatbestande jenes angeblichen Umschwunges der englischen Ansichten über Kanalisation auf den Grund zu gehen. No. 6 des auf d. Jahrg. von P. Börner's „Deutsche Mediz. Wochenschrift“ veröffentlicht einen Brief, den der Chef-Ingenieur des Londoner Metropolitan Board of works, Hr. Bazalgette, auf eine bezgl. Anfrage eingesandt hat. Da unser Blatt durch seinen Bericht über die Münchener Versammlung vermuthlich das Meiste zur Verbreitung jener Angriffe gegen die Kanalisation beigetragen hat, halten wir uns für verpflichtet, auch diesen Brief wörtlich mitzutheilen. Erläuterungen hierzu sind überflüssig; der Rückschlüsse aus demselben enthalten wir uns, da wir nicht willens sind, den beschränkten Raum unseres Blattes zum Schauplatze eines weiteren Kampfes zwischen den Gegnern und den Freunden der Kanalisation herzugeben.

„Metropolitan Board of Works. Engineers Department.

Spring Gardens S. W. 19. Jan. 1877.

Geehrter Herr.

Antwortlich Ihres Briefes vom 17. d. M. brauche ich Ihnen wohl kaum zu sagen, dass Mr. Haywood nicht irgend eine der Bauten für die Kanalisation (Main Drainage) der Metropolis ausgeführt hat, wenn derselbe auch vor einer Anzahl von Jahren mir für die Anfertigung eines Berichtes über einen Theil der Kanalisation der Metropolis beigelegt war.

Ich habe übrigens die Genugthuung, dass Herr Haywood niemals die Meinung ausgedrückt hat, die 4 Millionen Pfund, welche für die Ausführung dieser Arbeiten verausgabt sind, wären nicht gut angelegt. Es ist anerkannt, dass die Kanalisation von London ein grosser Erfolg und in vielen unserer Provinzialstädte kopirt ist. Die Sterblichkeit in London hat seit der Vollendung der Kanalisation sehr abgenommen.

Berieselung ist, so glaube ich, die beste bekannte Art der Reinigung des Abwassers (sewage), aber sie hat sich nicht so einträglich erwiesen, wie vor einigen Jahren erwartet wurde.

Das Liernur- und Tonnen- (Tube-) System sind in England nicht angenommen; sie sind bei Weitem zu kostspielig und würden nach meiner Meinung sehr unbefriedigend sein.

Ich habe niemals behauptet (stated), dass ich in keinem Fall Thonröhren benutzen würde. Im Gegentheil benutze ich dieselben in einer sehr weiten Ausdehnung, wenn ich auch vor einigen Jahren gegen ihre Anwendung unter bestimmten Umständen berichtete, unter denen sie sich nicht bewährt hatten, nämlich wo das Gefälle sehr gering war und in von der Fluth gesperrten (tide locked) Distrikten.

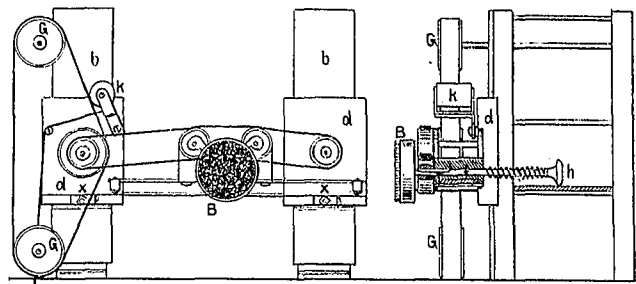
Ich werde jederzeit erfreut sein, Ihnen soweit ich kann, irgend eine Auskunft zu geben, und Sie mögen diesen Brief, wie es Ihnen beliebt, benutzen.

Ihr ergebener
J. W. Bazalgette.

Bürst-Apparat zum Reinigen von Wand- und Mauerflächen. Der in beistehenden Skizzen dargestellte Apparat ist amerikanischen Ursprungs.

Auf 2 Führungspfeilen *bb* sind Hülsen *dd* verschiebbar, deren fixer Querverbindungs-Balken die Bürste *B* trägt, welche „vor Kopf“ angebracht ist. Die Dreh-Bewegung der Bürste wird durch Riemenantrieb hervorgerufen, wozu die Rollen *GG* und bezw. *JJ* gehören, ausser 3 Druck-Rollen, die in der aus den Skizzen erkennbaren Weise auf die beiden Riemen wirken. — Durch die Bürsten-Achse hindurch geht eine mit Spiralfeder umwundene Spindel *h* (Fig. 2), mittels welcher die Bürste gegen die zu säubernde Fläche angedrängt wird; die Zurückziehung der Bürste erfolgt als Wirkung der erwähnten Spiralfeder, sobald ein auf den Knopf der Spindel *h* ausgeübter Druck aufhört.

Die Fahrbarkeit des Gestells einerseits und die Verschieb-



barkeit der Hülsen *d* und der Lager der Riemscheiben *GG* andererseits gestatten die Erreichung jeder beliebigen Stelle einer zu säubernden Wandfläche. Man hat bei der Konstruktion des Apparats speziell den Zweck im Auge gehabt, denselben zur sorgfältigen Säuberung von Frontwänden zu benutzen, die einen Anstrich erhalten sollen. Diese Angabe wird dazu dienen, Nutzen und Gebrauchsfähigkeit des Apparats für besondere Fälle genauer übersehen zu können.

D.

Dachdeckungen aus verzinkten Eisenblechplatten. Zu der in No. 11 gebrachten betr. Mittheilung gehen uns folgende weitere Nachrichten zu.

Jene Platten, in Süddeutschland allgemein Blechschiefer genannt, werden seit Anfang v. J. auch von den beiden, durch mich vertretenen Firmen L. Fr. Buderus, Germania bei Newwied und Jakob Hilgers in Rheinbrohl angefertigt und es sind von beiden Verzinkereien schon grössere Ausführungen am Rhein und in Süddeutschland damit bewirkt worden.

Um dieser, unter vielen Verhältnissen gewiss brauchbaren und empfehlenswerthen Dachdeckung Eingang zu verschaffen, habe ich mir grosse Mühe gegeben, bin dabei aber bis jetzt überall an dem hier nun ein Mal sesshaften Misstrauen, welches fast jeder Neuerung entgegen tritt, oder auch der Gleichgültigkeit, die man Gegenständen bloß technischer Art so häufig entgegen bringt, gescheitert.

Dass die sog. Blechschiefer auch dort gute Verwendung finden, wo freie Wände, die dem Wetter ausgesetzt sind, bekleidet werden sollen, mag der früheren Mittheilung beiläufig angefügt werden.

Die in dem Artikel bemerkten Preise der Blechschiefer sind bei heutigen Materialpreisen etwas hoch. Die heutigen Preise betragen, inkl. Befestigungsmaterial (Haften, Nägel und Blechplättchen) ca. 5—6 Proz. weniger als dort angegeben. Simony.

Aus der Fachliteratur.

Die „Plangestaltung von Städten“ mit der Festsetzung und Durchführung ihres Netzes von Strassen und Verkehrswegen allerlei Art bildet einen Gegenstand, dessen Behandlung in der guten, alten Zeit und selbst in neueren Tagen zumeist der wenig eingeschränkten Bestimmung fürstlicher Persönlichkeiten, oder dem unprobierten Ermessen von Polizeibehörden, oder endlich den schwankenden Entschliessungen bürgerschaftlicher, überwiegend oder ausschliesslich aus Laien zusammengesetzter Körperschaften zugewiesen war. Den neueren Zeitverhältnissen, die uns umgeben und die zahlreiche, bei dem Gegenstände in Frage kommende Faktoren theils zu ungleich höherer Entwicklung gebracht, theils ganz neu geschaffen haben, können die Resultate der früheren Einrichtungen nicht mehr genügen und diese Einrichtungen samt einem Theil ihrer Resultate bedürfen durchgreifender Umgestaltungen, um den Anforderungen der Verkehrsfluthen in Grosstädten, der Intensität der heutigen industriellen Entwicklung, den hochfliegenden Anforderungen an Lebensgenuss und Bequemlichkeit einerseits, dem Minimum von Ansprüchen, welches der ärmere Theil der städtischen Bevölkerung an Wohnlichkeit und Lebensgenuss auf der anderen Seite zu stellen hat, gerecht werden zu können. Hinzu treten die neuerdings sehr zahlreichen sprungweisen Erweiterungen, welche Städte durch Niederlegung beengender Festungswälle an sich erfahren.

In dieser Zeit des lebendigen Werdens ist das Erscheinen eines Buches mit doppelter Anerkennung zu begrüssen, welches sich den Zweck gesetzt hat, die bisher bestehenden Zustände kritisch zu schildern und aus denselben Winke und Belehrungen für kommende Zeiten zu schöpfen. In dem Werke: Stadterweiterungen in technischer, baupolizeilicher und wirthschaftlicher Beziehung. Berlin 1876. (Preis 8 M.),

hat der Verfasser, Professor R. Baumeister in Karlsruhe, vielfach bekannt durch geschätzte anderweite Publikationen und zahlreiches Wirken in öffentlichen Vereinen und Gesellschaften, sich diesem — auf dem betr. Gebiete als erstem vorliegenden — Versuche unterzogen und die umfassende Aufgabe, wie man anerkennen muss, im Ganzen vortrefflich gelöst.

Der Inhalt des Baumeister'schen Buches gliedert sich in 4 Abschnitte und 22 Kapitel — eine vielleicht etwas weit gehende Theilung, bei der hier und da Trennungen verwandter Gegenstände und Wiederholungen sich ergeben haben, die durch Beschränkung der Schemas wohl vermeidbar gewesen sein würden,

Abschnitt I handelt von der „Aufgabe im allgemeinen“ und bringt in 5 Kapiteln Erörterungen über Zunahme städtischer Bevölkerungen, über die Wohnungsfrage, über städtischen Verkehr, über die Plangestaltung im Allgemeinen und Besonderen, endlich über die Stellung der Gemeinde, den Stadterweiterungen und Einzelheiten derselben gegenüber. — Soweit exakte, aus der Statistik geschöpfte Zahlen für diesen Abschnitt erforderlich sind, hat der Verfasser sich bemüht, alles das, was vorliegt, zusammen zu bringen und bestmöglichst zu verwerthen; der Vorrath ist jedoch leider gering und der Wunsch nach weiteren umfassenden Sammlungen nur allzu gerechtfertigt. Allgemein ansprechend durch Inhalt und vollendete Schreibweise ist insbesondere Kap. 2 dieses Abschnitts, welches die Wohnungsfrage betrifft, während Kap. 3: „Städtischer Verkehr“ in der Schärfe der vorgenommenen Zerlegung der verschiedenen Arten desselben vielleicht ein wenig weiter geht, als wozu die Wahrnehmungen, welche man bei genauer Verfolgung des Verkehrs in städtischen Strassen und seiner von zahlreichen Faktoren abhängigen Veränderungen machen kann, direkten Anlass bieten.

Der Abschnitt 2, „Technische Grundzüge“ überschrieben, behandelt in 6 Kapiteln das Allgemeine und Besondere der Strassen, Pferdebahnen, Dampfbahnen, Wasserläufe, Plätze und Anlagen, Reinigung und Entwässerung. Das, was an rein Technischem hier geboten wird, ist programmgemäss auf die Grundzüge und das Allgemeine der Sachen beschränkt worden, da der Verfasser die für Spezialisten notwendigen Ergänzungen einem zweiten Theil des Werks, der später folgen soll, vorbehalten hat. — Das in Kapitel 6 hervortretende Streben, die grosse Zahl der mitwirkenden Faktoren zusammen zu fassen und für den handlichen Gebrauch beim „Traciren von Stadtplänen“ — wie Refer. das Kapitel 6 überschreiben möchte, — auf einfache Formeln zurück zu führen, ist zwar anerkennenswerth, dürfte jedoch nach Lage der Sache an eine Aufgabe gependet sein, die wahrscheinlich niemals auch nur eine näherungsweise Lösung auf rein exakter Grundlage zulassen wird. — Bei der Bearbeitung des Kap. 7, das die Pferdebahnen, dieses allermodernste der Transportmittel behandelt, hat der Verfasser der wegen der Neuheit der Sache auch noch heute bestehende Mangel an zureichendem statistischen und sonstigen Material gehindert, den nach mehreren Seiten hin wichtigen Gegenstand so erschöpfend zu erörtern, als derselbe verdienen dürfte. Weder über die Leistungsfähigkeit und die Oekonomie der Pferdebahnen, noch über die Konkurrenzfähigkeit des Pferdebetriebes mit dem Dampftrieb, noch über die Beziehungen, in welche die Gemeinde zu derartigen Unternehmungen treten soll, und über die normalen Anforderungen, die in strassenbaulicher und strassenpolizeilicher Beziehung an dieselbe zu stellen, bezw. denselben zuzugestehen sind, bietet dies Kapitel ausreichende Belehrung und es sind entsprechende Ergänzungen dringend zu wünschen, um namentlich Verwaltungsbehörden sachliche Belehrungen über einen Gegenstand zu bieten, der im Verkehrswesen der Städte neuerdings eine so erhebliche Rolle spielt, der aber noch vielfach mit unbegründeten Vorurtheilen, willkürlicher oder unsachgemässer Behandlung und mit Missgriffen aller Art zu thun hat. — Relativ gut und umfassend finden wir diejenigen Kapitel bearbeitet, welche von den Dampf- bahnen (8) und von der Reinigung und Entwässerung der Städte (11) handeln; vielleicht wäre zu letzteren auch ein gewisses Eingehen auf das Wasserleitungswesen erwünscht gewesen. —

Während die Abschnitte 1 und 2 des Buches vornehmlich an das Interesse des „Technikers“ appelliren und mehr Anziehendes für diesen, denn für den Mann juristischen Bildungsganges besitzen, sind die Abschnitte 3 und 4, welche bezw. „Baupolizeiliche Vorschriften“ und „Wirtschaftliche Fragen“ betreffen, in vorwiegendem Maasse für den Verwaltungsbeamten goutirbar, wengleich der über den beschränkten Horizont des Faches hinausgehende Techniker mit all den dort berührten Fragen vertraut sein muss, um in Stellungen, welche Fähigkeit zum Verwalten voraussetzen, möglich zu sein.

Wir müssen, bei der Knappheit des zugemessenen Raumes, uns leider auf eine bloss Andeutung über den besonders reichen Inhalt, den diese beiden Kapitel bieten, beschränken; dieselben beschäftigen sich mit den allgemeinen und besonderen Aufgaben der Baupolizei (Feuer- und Gesundheitspolizei), mit „Nachbarlichen Beziehungen, Expropriationen, Grundstücksregulirungen“ (Komassationen), mit „Privatstrassen“ und „Vollzug der Stadterweiterungen“ (durch Anschlüsse von Strassen, einzelner Gebäude etc.). Der Reichthum des in diesen Kapiteln zusammen getragenen Materials, welches Deutschland und mehrere Nachbarländer umfasst, und die ansprechende kritische Verarbeitung desselben fordern die höchste Anerkennung des Sammlerfleisses und des tiefen Einblicks heraus, welchen der Hr. Verfasser in Fragen der vorliegenden Art besitzt. Hier und da finden sich Reflexionen über „Grundprinzipien der Expropriations-Gesetzgebungen“ eingestreut, die man im allgemeinen an solchen Stellen wohl nicht zu finden erwartet. An sich sehr willkommen, dienen dieselben doch zu einer Umfangsvermehrung des Buches, die für das bloss Nachschlagen über einen bestimmten Punkt vielleicht etwas unbequem wird.

Den Wunsch, dass die Kompletirung des Werks durch Hinzufügung des versprochenen zweiten Theils baldigst geschehe und dass der Hr. Verfasser durch die im Vorwort erbetene vielseitige Zustellung geeigneten Materials in den Stand gesetzt werde, das Werk bei einer zu erhoffenden zweiten Auflage auf den denk-

barsten Grad der Vollkommenheit zu erheben, den dasselbe mit Rücksicht auf das schnelle Werden der heutigen Zeit freilich nur für eine kurze Zeitspanne behaupten kann, fügt Referent dieser seiner Besprechung als Schlusssatz hinzu. — B. —

Brief- und Fragekasten.

Abonn. in Maizières. Vermuthlich würden die Werke: Laissle und Schübler, Der Bau der Brückenträger, Stuttgart; ferner Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig; und Derselbe, Die Brücken der Gegenwart, Abth. I, Eiserne Brücken, Aachen; Ihren Zwecken genügen können, im übrigen ist auf das reichhaltige Material, welches alle grösseren technischen Zeitschriften gebracht haben, zu verweisen.

Abonn. in Würzburg. Wir müssen Sie mit Ihrer Anfrage an litterar. Organe spezielleren Gebiets, als z. B. Industrie-Blätter (Berlin), Allgem. Polyt. Zeitg. (Berlin) oder Prakt. Maschinenkonstrukteur (Leipzig) verweisen.

Hrn. F. K. in Oderberg. Mehrere Drathseil-Brücken sind, wie uns bekannt, aus den Werkstätten der Aktien-Gesellschaft „Weser“ in Bremen hervorgegangen. Geschäfte, welche diesen Fabrikationszweig als Spezialität betreiben, kennen wir nicht.

Hrn. S. in Gebersdorf. Von Werken, welche die Fabrikation gusseiserner Röhren in grossem Maassstabe betreiben und spezielle Einrichtungen dafür besitzen, nennen wir Ihnen, unter Verzichtleistung auf zahlreiche andere uns weniger bekannte Werke: die hannoversche Eisengiesserei in Hannover und die Berliner Aktien-Gesellschaft für Eisengiesserei und Maschinen-Fabrikation in Charlottenburg.

Hrn. P. in Mülhausen. Ihre beiden Anfragen übermitteln wir, im Unvermögensfalle, dieselben zu beantworten, hiermit unserm Leserkreise:

1) Welche lineare Verlängerung resp. Verkürzung erleidet ein Transmissions-Drathseil (mit Hanfseele) bei der grössten Temperaturdifferenz unseres Klimas (oder per Grad C.)?

Nach Beobachtungen, die ich mit blossem Auge an einer Drathseil-Transmission gemacht habe, wäre diese Ausdehnung 6—8 mal so gross, als der Ausdehnungskoeffizient der Wärme für Eisendrath ergeben würde (per Grad = 0,00001449).

2) Existiren Tabellen, in denen die Werthe von:

$$\ln \frac{1 + \sin \tau}{\cos \tau}$$

berechnet sind?

Abonn. B. Nähere Kenntnisse über Feuerwehrdienst und betr. Einrichtungen werden sicher am besten durch Vertrautheit-machen mit dem Gegenstande auf praktische Weise erworben, wozu bei grösseren Feuerwehren unschwer Gelegenheit zu erlangen ist. Ihrem Wunsche nach einer Mittheilung über Speziallitteratur genügen wir übrigens durch folgende Aufzählung, der wir die Bemerkung voranstellen, dass in dieser Angabe eine Kritik irgend welcher Art nicht geübt sein soll.

1) Die Deutsche Feuerwehr. Handbuch für das gesammte Feuerlöschwesen von Carl Weiser. (Mainz, J. G. Wirth & Co., 1855).

2) Die Taktik der Berufsfeuerwehr. Von R. Schumann. (Berlin, Gebr. Bornträger, 1868).

3) Die Organisation einer Feuerwehr. Von Rönsch. (Berlin, Stührsche Buchhandlung, 1876).

Ferner existirt eine „Instruktion für die Berliner Feuerwehr“, welche jedoch augenblicklich im Buchhandel nicht zu haben und, so viel wir hören, in völliger Umarbeitung begriffen ist und erst in einiger Zeit neu erscheinen wird. Wir glauben indess, dass durch Anfrage an betr. Stelle ein Exemplar der Instruktion leihweise wohl zu erhalten wäre. —

Anfrage. „Existiren gesetzliche Bestimmungen oder Gewohnheitsrechte, nach denen der Architekt für Konstruktionsfehler nach der Ablieferung des Baues verantwortlich gemacht werden kann, und wie lange währt event. diese Verantwortlichkeit?“

Hrn. X. A. in Magdeburg und III C. in Flensburg. Zum gründlichen Studium der Gothik empfehlen wir Ihnen vor allem Viollet le Duc's klassischen Dictionnaire. Für den Zweck, den Sie zunächst im Auge zu haben scheinen, würden Ihnen vielleicht auch die Werke Ungewitter's und die in deutschen technischen Zeitschriften erschienenen Publikationen neuerer Bauwerke gothischen Stils aus der Kölner, Wiener und Hannover'schen Schule genügen.

Hrn. Architekt W. S. in Wittenberg. Jedenfalls sind nach dem Wortlaute des vom Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover erlassenen Preisausschreibens sowohl gothische wie Renaissance-Entwürfe zulässig. Die Fortsetzung der von den Studirenden der Bau-Akademie herausgegebenen „Denkmäler der Baukunst“ ist (u. W. durch den Wechsel der dem Comité angehörigen Kräfte) etwas ins Stocken gerathen, jedoch nicht aufgegeben. Wahrscheinlich erscheint binnen Kurzem eine neue Lieferung.

Abonn. in Krakau. Den Hrn. Gropius & Schmieden verdanken wir die Auskunft, dass die Baukosten des Oekonomie-Gebäudes im Allgemeinen Krankenhaus im Friedrichshain zu Berlin inkl. Maschinenhaus rot. 270 350 M. betragen haben. In Wiesbaden sind getrennte Gebäude für Kochküche und Waschanstalt projektirt; ersteres Gebäude ist auf 62 657,89 M., letzteres auf 65 763,74 M. veranschlagt.

Inhalt: Ueber Wassermengen zu Berieselungszwecken. — Das Holzzement-Dach bei Güterschuppen. — Noch einmal die Vorkommnisse bei Besetzung der Provinzial-Wegebau-Inspektionen der Rheinprovinz. — Das preussische Gesetz über die Umzugskosten der Staatsbeamten. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Ueber Wassermengen zu Berieselungszwecken. Drei in No. 7 cr. dies. Bl. aufgeworfene Fragen haben folgenden Wortlaut:

- 1) Wie viel Wasser wird in einer Wiesenberieselung pro Hektar und pro Sekunde gebraucht, u. z. bei sandigem, bezw. lehmigem Boden?
- 2) Wie viel von diesem Wasser wird in beiden Bodenarten absorbiert?
- 3) Wie viel wird durch Verdunstung absorbiert?

Zweck der Berieselung ist einestheils den Wiesen die im Rieselwasser enthaltenen Nahrungsstoffe in einer für die Vegetation zugänglichen Lösung zuzuführen, andernteils auch noch eine geeignete Auflösung der im Boden selbst enthaltenen Nährstoffe zu bewirken. Endlich soll durch die Wässerung dem Boden eine dem Wachstum der Gräser förderliche Feuchtigkeit und eine gleichmässige Temperatur erhalten werden.

Aus diesem Zweck ergibt sich die Beantwortung der Frage 1 ohne weiteres, wenn auch nicht in bestimmten Maasseinheiten, wie es gewünscht wird. Es ist klar, dass je reicher das Rieselwasser an gelösten Stoffen etc. — namentlich an kiesel-sauren Kali-, Kohlensäure-, Phosphorsäure- und Ammoniak-Verbindungen — ist, desto geringere Wassermengen ausreichen, um den Wiesengräsern hinreichende Nahrung zu verschaffen; umgekehrt werden, je nahrungärmer das Wasser ist, desto grössere Mengen desselben erforderlich sein. Ist also der Boden arm an Nährstoffen, so dass von aussen eine bedeutende Zuführung erfolgen muss, so ist die Menge des Rieselwassers wesentlich nach dem Gehalte desselben an den für Pflanzen zugänglichen Nahrungsstoffen zu bemessen. Dabei ist jedoch nicht ausser Acht zu lassen, dass die Wassergeschwindigkeit eine geringe sein muss, damit die Gräser im Stande sind, die im Rieselwasser enthaltenen Nährstoffe möglichst vollständig aufzusaugen. Hieraus würde zu folgern sein, dass zwischen der Beschaffenheit des Rieselwassers und räumlicher Anordnung der Berieselung gewisse Beziehungen stattfinden, welchen Rechnung zu tragen ist, falls die Anlage möglichst zweckentsprechend ausfallen soll.

Ist der Wiesenboden reich an leicht löslicher Pflanzennahrung, so wird das Berieselungswasser wesentlich nur zur Lösung dieser Stoffe, sowie zur Erhaltung der nöthigen Bodenfeuchtigkeit zu dienen haben. An und für sich kann man hierzu mit sehr wenig Wasser ausreichen; ja, je weniger hoch die Wasserschicht ist, welche man überrieseln lässt, desto zweckentsprechender und vortheilhafter wird dieselbe sich erweisen. In diesem Falle ist also die Rieselung am besten derart einzurichten, dass das Wasser nur eben den Widerstand, welchen der Pflanzenwuchs der Bewegung desselben entgegensetzt, zu überwinden im Stande ist; dass also, so sorgfältig auch ein Stillstand des Wassers vermieden werden muss, doch nicht mehr als eine kaum merkliche Wasserbewegung stattfindet.

Bei absolut undurchlässigem Boden würde man die erforderliche Wassermenge auf experimentalem Wege leicht feststellen können und es würde dieselbe dann voraussichtlich sehr klein ausfallen. Da es keinen solchen Boden giebt, so wird bei Bemessung der Wassermenge die Durchlässigkeit des Bodens eine sehr wesentliche Rolle spielen, und dafür immer ein Erhebliches zuzusetzen sein.

Es ist aber das Wieviel? nicht in einer — etwa nach dem Prozentsatz der Bestandtheile des Bodens zu bemessenden — Formel zu bestimmen, da bei ganz gleichen Mischungsverhältnissen die Grösse der Partikeln der Stoffe wiederum von besonderem Einfluss ist und ausserdem nicht nur die oberen Bodenschichten, sondern auch die tiefer im Untergrund liegenden hierbei in Betracht kommen. Besteht der Untergrund aus Kies oder Sand, so verschwindet das Wasser ähnlich wie in einem Sieb und es können dann unter Umständen sehr grosse Wassermengen erforderlich sein, ehe eine zureichende Berieselung zu Stande kommt; ist der Untergrund nahezu undurchlässig, so beschränkt sich der Mehrbedarf des durchlässigen Oberbodens auf die verhältnissmässig geringere Wassermenge, welche in den Untergrund einsickern wird. Auch die Anordnung der Berieselung (Natur- oder Kunstbau, Hangbau, Rückenbau oder Drainbewässerung) ist von wesentlichem Einfluss auf die Rieselwassermenge; — dieselbe steht z. B. im umgekehrten geraden Verhältniss zur Breite der Hänge oder Beete (welche Breite wiederum abhängig ist von der Oberflächen-Gestaltung des Terrains), von dem verfügbaren Gefälle und — von den Geldmitteln, welche man nach Maassgabe der Beschaffenheit des Bodens und aller sonstigen in Betracht kommenden Verhältnisse auf den Wiesenbau verwenden kann oder will.

Dem Angegebenen nach darf man sich nicht wundern, wenn in den Schriften über Wiesenbau so verschiedene Angaben über erforderliche Wassermengen angetroffen werden; dass ein Mal 0,01 km³ pro HA und Sek. als genügend bezeichnet, ein anderes Mal nicht weniger als 2,4 km³ gefordert werden. Es dürfte hieraus zu folgern sein, dass soweit nicht Erfahrung und ein guter praktischer Blick in jedem einzelnen Falle im Stande ist, einigermaassen das Richtige zu treffen, und es namentlich um möglichst vollständige Ausnutzung einer gegebenen Wassermenge sich handelt, es nothwendig sein wird, die pro Flächen- und Zeiteinheit erforderliche Wassermenge durch Versuche festzustellen, bei wel-

chen aber zu beachten ist, dass bei warmem und trockenem Wetter sowohl von den Pflanzen als auch durch die Verdunstung mehr Wasser absorbiert wird als bei kalter und feuchter Witterung. —

Die Beantwortung der Frage 2 ist kaum in anderer Weise zu beschaffen als die zur Frage 1 mitgetheilte, da der Verbrauch des Bodens durchaus von seiner Beschaffenheit, seinem Untergrunde und der Lage abhängig ist. Eine geringe Wassermenge muss ungenutzt abfliessen, weil sonst die Berieselung keine vollständige sein könnte.

Die Frage 3, die Verdunstungsmenge betreffend, wird am sichersten von der nächst belegenden meteorologischen Beobachtungs-Station einzuziehen sein. Bei dem verhältnissmässig geringen Einfluss der Verdunstung auf den Bedarf an Rieselwasser wird die Verdunstung indessen kaum besonders in Rechnung zu ziehen sein.

In Bezug auf Speziallitteratur dürfte namentlich auf folgende Schriften zu verweisen sein: Dünkelsberg, Der Kulturingenieur, Braunschweig; Dünkelsberg-Fries, Lehrbuch des Wiesenbaues; v. Kirchbach, Handb. f. Landwirthe, Berlin; Meuschke, Reform des Wiesenbaues etc., Leipzig; Meyn, Geschichte und Kritik des Wiesenbaues, Heidelberg; v. St. Paul, Ueber die Wiesenmelioration etc., Königsberg; v. Patzig, der rationelle Wiesenwirth, Leipzig; Toussaint, Anleitung zum rationalen Grasbau, Breslau; Turretin, Der Wiesenbau des Hofbesitzers Petersen in Witt, Kiel; Vincent, Der rationelle Wiesenbau, Leipzig.

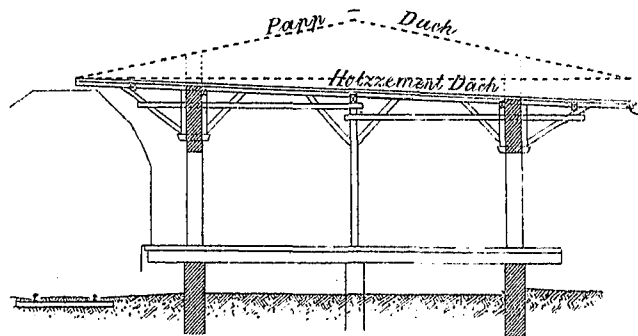
Bromberg, Ende Januar 1877.

Kröhnke.

Das Holzzement-Dach bei Güterschuppen. Die gebräuchliche Satteldachform hat bei den gewöhnlichen, parallel dem Gleise stehenden Güterschuppen den Nachtheil, dass die Abführung der nicht unerheblichen Regenwassermassen von den Vordächern der Bahnseite mit Schwierigkeiten verknüpft ist. Will man nicht die Höhe der Frontmauern und damit die des ganzen Schuppens in einer für die Benutzung des Gebäudes unnöthigen Weise vergrössern, so ist die Anbringung von Abfallröhren, welche nach der Schuppenwand zurückführen und die Ableitung des Wassers ohne Ueberschwemmung der Gleise ermöglichen, nicht ausführbar, weil dieselben in das Normalprofil des freien Raumes hineinreichen würden. Die Dachrinne muss also entweder frei ausgiessen, wobei die im offenen Wagen vorbeisirenden Ladungen durchnässt werden, oder die Ableitung muss durch stets hinderliche, zwischen den Gleisen stehende und in unterirdische Kanäle mündende Säulen erfolgen. Bei den vorkommenden grossen Dachflächen ist die Rinne, bezw. das Abfallrohr häufig nicht im Stande, die durch heftige Regengüsse ihr zugeführte Wassermasse zu fassen; es findet dann ein Ueberlaufen über die Traufkante und eine Durchnässung der etwa auf dem Schuppengleise stehenden unbedeckten Ladungen statt, da ein über die ganze Wagenbreite hinweg reichendes Vordach nur selten vorkommt.

Dem angeführten Uebelstande ist durch Anwendung des schlesischen Holzzement-Daches leicht abzuhelfen. Dieses Dach, welches seit mehr als 30 Jahren in Niederschlesien, namentlich der Umgegend von Hirschberg, eine vielfache Verwendung gefunden hat, verlangt bekanntlich eine sehr geringe Dachneigung von $\frac{1}{25}$ bis höchstens $\frac{1}{15}$ der Tiefe der betreffenden Dachfläche und ist deshalb besonders zu Pultdächern, auch für Gebäude von bedeutenden Tiefen geeignet.

Der Unterzeichnete hat in der Stellung eines Betriebs-Inspektors der Schlesischen Gebirgsbahn zwei kleinere Güterschuppen zu Gottesberg und Altwasser mit Holzzement-Pultdach projektiert, welche im Jahre 1874 zur Ausführung gekommen sind und sich hinsichtlich des Daches als zweckmässig bewährt haben.



Vorstehende Figur stellt den Querschnitt dieser Schuppen dar. Das Dach erhebt sich an der Bahnseite so hoch, dass das Normalprofil des freien Raumes unbeeinträchtigt bleibt, und fällt nur gegen den Vorplatz ab, so dass nur an diesem eine Wasserableitung nöthig ist, deren Anordnung keiner Schwierigkeit unterliegt. —

Auf die sonstigen Vortheile des Holzzement-Daches möge hier nur insofern hingewiesen werden, als sie speziell den Zwecken eines Güterschuppens zu Gute kommen oder bei einem solchen

vorzugsweise sich geltend machen.*) In erster Beziehung ist auf die absolute Undurchlässigkeit des Holzzement-Daches, so wie auf die Unempfindlichkeit desselben gegen Flugfeuer aufmerksam zu machen; in letzter Beziehung kann die erhebliche Kosten-Ersparnis erwähnt werden, die sich — wie die oben mitgetheilte Skizze nachweist — an dem Mauerwerk der Längs- und Giebelmauern des Güterschuppens ergibt. Uebrigens gehört das Holzzement-Dach an sich zu den billigsten Dächern und stellt sich in den meisten Fällen kaum theurer als ein Pappdach, während es erheblich geringere Unterhaltungs- und Reparaturkosten erfordert als dieses; in Hirschberg sind Dächer vorhanden, welche bei 25jährigem Bestande noch keinerlei Kosten verursacht haben.

Bädeler, Bau-Inspektor.

Noch einmal die Vorkommnisse bei Besetzung der Provinzial-Wegebau-Inspektionen der Rheinprovinz. Auf Grund der in No. 8 und 13 d. Bl. enthaltenen Mittheilungen geht uns nunmehr noch ein längeres Schreiben eines vom Provinzial-Rathe als Wegebau-Inspektor angestellten Fachgenossen zu, dessen thatsächliche Angaben die früheren Mittheilungen in einigen Punkten berichtigen und die Maassregeln des Provinzial-Rathes in günstigerem Lichte erscheinen lassen.

Der Einsender, nach seiner Konfession gleichfalls Protestant, spricht zunächst seine Ueberzeugung dahin aus, dass die auch ihm mündlich vorgelegten Fragen nach der Konfession der Bewerber lediglich in der wohlmeinenden Absicht erfolgt seien, den Privatwünschen der Kandidaten in betreff ihres Wohnsitzes (namentlich mit Rücksicht auf die Schulverhältnisse kleinerer Orte) entsprechen zu können. Die bei Erwähnung der Angelegenheit im Abgeordnetenhaus ausgesprochene Annahme, dass man Kandidaten zurückgewiesen habe, weil sie Protestanten seien, wird durch die nunmehr bereits feststehende Thatsache der Anstellung von 2 Protestanten jedenfalls unwiderleglich beseitigt.

Auch das bei Auswahl der Bewerber nach Maassgabe ihrer Gehalts-Ansprüche eingeschlagene Verfahren soll in No. 13 nicht ganz richtig dargestellt worden sein. In Wirklichkeit sollen die zu besetzenden 16 Stellen von vorn herein in einer Reihe von Gehaltstufen derartig gegliedert worden sein, dass sich — mit Hinzurechnung einer Reserve — der Durchschnittssatz von 4200 Mark ergab. In einer zweiten Tabelle wurden alsdann die (26) zur engeren Wahl gestellten Bewerber nach der Reihenfolge geordnet, in welcher ihre persönliche Qualifikation für die bezüglichen Stellen geschätzt wurde; neben jedem einzelnen wurde der Gehalts-Anspruch desselben vermerkt. Demnächst wurden beide Tabellen neben einander gehalten und der Gehalts-Anspruch des Kandidaten mit der seiner Qualifikation entsprechenden Gehaltstufe (von oben gerechnet) verglichen. War seine Forderung dieser gleich oder niedriger, so wurde er zur definitiven Anstellung mit dem festgesetzten Gehalt designirt; war sie höher, so schied er aus und seine Hintermänner rückten in die Reihe. Um einzelne Abweichungen zu ermöglichen und persönlichen Rücksichten Rechnung tragen zu können, diente jene oben erwähnte Reserve. — Der Einsender, der auf Grund dieses Verfahrens mit einem höheren Gehalt angestellt worden ist, als seine Minimal-Forderung betrug, protestirt (nach dieser Erläuterung allerdings mit Recht) gegen die Bezeichnung desselben als Submissions-Verfahren; er glaubt vielmehr, dass man hierbei — unter Ausschluss alles unwürdigen Feilschens — einen sinnreichen und nachachtungswerthen Weg gefunden habe, um die Verhältnisse von Nachfrage und Angebot in gerechter und billiger Weise abzuwägen. —

Der Vorwurf, dass die Bewerber in überflüssiger Weise nach Düsseldorf beschieden worden seien, erledigt sich endlich durch die Mittheilung, dass es in der bezüglichen lithographirten Einladung den zur engeren Auswahl Gezogenen lediglich „anheim gegeben“ wurde, sich in Düsseldorf vorzustellen. —

Es scheint hiernach allerdings, dass die an uns gerichteten Mittheilungen mehrerer zurückgewiesener Bewerber auf einer etwas irrthümlichen — wenn auch leicht erklärlichen — Auffassung des Thatbestandes beruhen. Wir durften dieselben nicht mit Still-schweigen übergehen, erklären jedoch angesichts der voranstehenden — nach der Person des Einsenders für uns keinem Zweifel unterliegenden — Erläuterung, dass wir zu einer Warnung vor Meldungen zu den in der Rheinprovinz noch zu besetzenden Wegebau-Inspektor-Stellen keine Veranlassung mehr haben.

Das preussische Gesetz über die Umzugskosten der Staatsbeamten, dessen Entwurf wir in No. 13 u. Bl. besprachen, hat mittlerweile abermals das Abgeordnetenhaus passirt und ist in der vom Herrenhause wieder hergestellten Fassung der Regierungs-Vorlage, wonach die Beamten der V. Rangklasse 300 M. allgemeine Entschädigung und 8 M. p. Km auf Transportkosten erhalten, angenommen worden. Wenn hiernach auch manche Wünsche unerfüllt geblieben sind, so ist doch die auffällige Zurücksetzung der unter der V. Rangklasse stehenden Beamten wieder beseitigt worden. Hoffentlich sind wir bald in der Lage, von der Aufhebung, bezw. Abänderung des für die Eisenbahn-Beamten gültigen Reglements vom 31. Jan. 1859 melden zu können.

*) Leider ist das Holzzement-Dach noch lange nicht so bekannt, wie es verdient, und in seiner Anwendung hauptsächlich noch auf das östliche Norddeutschland beschränkt. Näheren Aufschluss über die Herstellung desselben giebt das als 35. Heft der „Bautechnischen Taschenbibliothek“ bei Carl Scholtze in Leipzig erscheinende Schriftchen des Verfassers „Das Holzzementdach.“

Konkurrenzen.

Zu den in No. 12 d. Bl. erwähnten Konkurrenzen der Kgl. Porzellan-Manufaktur in Berlin theilen wir nach einer in der letzten Sitzung des Architekten-Vereins gemachten Anzeige des Hrn. Geh. Reg.-R., Direktor Möller mit, dass die in erster Eile hergestellten und vertheilten Profilzeichnungen der zu dekorirenden Vase nicht ganz korrekt waren. Der Fehler ist schnell entdeckt worden und man hat mittlerweile neue Zeichnungen hergestellt, die auch an alle diejenigen Empfänger der unrichtigen Blätter, deren Adresse bekannt war, versandt worden sind. Konkurrenten, welche die frühere Zeichnung ohne Nennung ihres Namens entnommen hatten, werden ersucht, die neuen Vorlagen von derselben Stelle (Verkaufsigr. d. P.-M.) abholen zu wollen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Versetzt: Der Kreisbaumeister Striewski von Mogilno nach Chodscheschen.

Der Bauinspektor Litterscheid zu Euskirchen tritt am 1. April in den Ruhestand.

Die Baumeister-Prüfung hat bestanden: A. Eichhorn aus Berlin.

Die Bauführer-Prüfung haben bestanden; Arthur Lindner aus Elberfeld, Hermann Keller aus Giessen, Hermann Wolf aus Düssern bei Duisburg, Friedrich Sluyter aus Wester-Cappeln, Eugen de Grain aus Marese bei Marienwerder, Theodor Astfalck aus Berlin.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. S. A. in A. und Hr. B. in B. Wir müssen Sie auf den Inhalt unserer Publikationen, Jahrg. 1875 S. 132 und Jahrg. 1877 S. 62 verweisen. Betr. Speziallitteratur ist uns aus eigener Anschauung leider nicht bekannt.

Abonnent in Elberfeld. Als Bezugsquelle für gothische Ornamente in Gipsabgüssen wird uns weiterhin die Adresse des Hrn. Bildhauer Narten in Hannover, Cellerstr. mitgetheilt.

Nr. Abonnent in Neuss. Von einer Verfügung, wonach die Zugführer den Eisenbahn-Baumeistern in Bezug auf Wohnungsgeld-Zuschuss gleich gestellt werden sollen, ist uns bis jetzt nichts bekannt geworden. — Der Erlass einer Warnung vor dem Studium des Baufaches soll innerhalb des preussischen Handelsministeriums in der That ernstlich in Erwägung gezogen worden sein und kommt vielleicht noch zur Ausführung; vorläufig stösst man sich dem Vernehmen nach an dem Bedenken, dass eine solche Warnung möglicherweise auch diejenigen Kräfte zurückschrecken werde, deren die Privat-Bauhätigkeit bedarf. Wir kommen auf diese wichtige Angelegenheit an einer anderen Stelle u. Bl. zurück.

Hrn. M. K. in Hohenfriedberg. Ueber den Weg, um eine Stellung in Cairo zu erlangen, können wir Ihnen keinen andern Rath ertheilen als den, die Vermittelung eines Annoncen-Büreaus in Anspruch zu nehmen, um von diesem diejenigen in Cairo gelesenen Zeitschriften zu erfahren, in denen eventuell ein Inserat von Wirkung sein könnte; selbstverständlich erstreckt sich auch die Verbreitung unseres Blattes, das in einzelnen Exemplaren von deutschen Technikern in allen Welttheilen gehalten wird, nach Aegypten. — Wir bezweifeln übrigens ernstlich, dass Sie unter den augenblicklichen, traurigen Verhältnissen des Landes die geringste Aussicht auf Erfolg haben werden, zumal es an architektonischen Kräften durchaus nicht fehlt, die mit den dortigen Verhältnissen bereits vertraut sind.

Hrn. Sch. in Liegnitz. An einem Handbuche der Architektur-Geschichte, die speziell den Bedürfnissen des Architekten angepasst ist, fehlt es leider noch ganz. Wenn Sie zwischen den Werken von Kugler und Schnaase wählen wollen, so kann die Entscheidung nur für das erste ausfallen.

Hrn. N. in Gnesen. Uns ist von der angeblich in Berlin deponirten Prämie für den glücklichen Entdecker der Quadratur des Zirkels bis jetzt nichts bekannt geworden.

„Emma.“ Die bestehende Reichs-Gewerbeordnung zählt die Errichtung von Knochenbrennereien speziell unter denjenigen Anlagen auf, welche durch Lage oder Beschaffenheit der Betriebsstätte für die Besitzer oder Bewohner benachbarter Grundstücke und für das Publikum überhaupt erhebliche Nachtheile, Gefahren oder Belästigungen herbeiführen können und macht daher die Knochenbrennereien konzessionspflichtig. Von der die Konzession ertheilenden Polizeibehörde sind für jeden Fall entsprechende Bedingungen an die Konzessionirung zu knüpfen; selbst ohne dass besondere Anträge Dritter hierzu vorliegen. Streitigkeiten über den Umfang dieser Bedingungen gehören vor die Verwaltungsgerichte, die hierüber nach Anhörung von Sachverständigen entscheiden.

Abonnent in Berlin. Zu dem Begriffe eines „Anschlags“ nach üblicher Auffassung scheint es zu gehören, dass derselbe sich kontroliren lässt und revisionsfähig ist. Da hierzu die Massenberechnung nicht entbehrt werden kann, halten wir den Architekten, der die Lieferung eines Anschlages im Sinne der Honorar-Norm des Verbandes übernommen hat, zur Vorlegung der Massenberechnung für verpflichtet, um so mehr, als die Norm in das Honorar für Skizze und Entwurf die Lieferung einer summarischen Kostenberechnung bereits einschliesst.

Inhalt: Verband: Ueber die Fundirung grosser Brücken. — Zur Ausführung des Gotthard-Tunnels. — Das Bauwesen in den Verhandlungen und Beschlüssen des diesmaligen preussischen Landtages. — Zur Tarif-Frage der deutschen Eisenbahnen. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten-Verein zu Berlin — Aus der Fachliteratur: Veröffentlichungen des Kaiserlich deutschen Gesund-

heitsamtes. — Der hygienisch-topographische Atlas von Berlin. — Handbuch der Schul-Hygiene. — Zur Frage der Ventilation mit Beschreibung des minimetrischen Apparats zur Bestimmung der Luftverunreinigung. — Untersuchungen über die Luft in Schulzimmern bei Luft- und Ofenheizung. — Vermischtes. — Brief- und Fragekasten

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Ueber die Fundirung grosser Brücken.

Vom Geh. Regier.-Rath Funk in Köln.



emäss dem Beschlusse der vorjährigen Abgeordneten-Versammlung deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine erlaube ich mir aus den zu der Frage: „Welche Fortschritte und Erfahrungen sind im Bereiche der einzelnen Vereine in den letzten Jahren bei der Fundirung grosser Brücken auf bedeutendere Tiefen gemacht und wie stellen sich die Kosten der verschiedenen neueren Fundirungs-Methoden gegen einander?“ eingesandten Arbeiten das folgende kurze Referat, welches sich auf 50 grössere Fundirungen erstreckt, zusammen zu stellen.

Von den betreffenden Brücken führen 15 über den Rhein, 24 über die Elbe, 5 über die Donau*) und je 1 über die Weser, Ruhr, Hunte, Ems, Pregel, Parnitz, Mulde, Moldau, Salzach, Maas und das Hollandsch-Diep. 26 Fundirungen sind pneumatisch, 9 auf Beton mit umschliessender Pfahlwand und 5 mittels gemauerter Senkbrunnen ausgeführt worden.

Die Art der Fundirung, die Tiefe des Fundaments und der umschliessenden Pfahlwände unter Niedrig-Wasser, die Kubatur der ganzen Fundirung unter N.-W., die Gesamt- und Einheitskosten derselben bis N.-W.-Höhe, sowie endlich die Kosten des ganzen Pfeilerbaues sind, so weit Mittheilungen vorliegen, in der umstehenden Tabelle zusammengestellt. Dabei sind von den meisten Brücken die am tiefsten fundirten Pfeiler ausgewählt und es ist bei den mit umschliessenden Pfahlwänden fundirten Brücken die Kubatur aus der Grundfläche des eigentlichen Pfeilers, multipliziert mit der Höhe von den Pfahlwandspitzen bis zum N.-W.-Stand, berechnet, auch sind die Kosten der die Pfeiler umschliessenden Steinschüttungen, so weit dieselben bekannt waren, in die Kosten der Fundirung eingerechnet worden.

I. Tiefe der Fundamente. Aus der Zusammenstellung geht hervor, dass bei den pneumatisch fundirten Brücken die Fundamentsohle unter dem niedrigen Wasserstande liegt:

bei den Rheinbrücken von	6,0 ^m — 22,0 ^m , im Mittel	13,3 ^m
„ „ Elbbrücken von	6,8 ^m — 12,4 ^m , „	10,7 ^m
„ „ Donaubrücken von	13,0 ^m — 16,6 ^m , „	14,9 ^m
„ „ übrigen Brücken von	7,9 ^m — 21,3 ^m , „	15,1 ^m
und bei sämtlichen pneumatisch fundirten Brücken im Durchschnitt		13,5 ^m

Bei den auf Beton bzw. einem Pfahlrost mit umschliessender Pfahlwand fundirten Brücken liegt die Beton- bzw. Mauerwerk-Sohle unter Niedrigwasser:

bei den Rheinbrücken von	2,4 ^m — 7,9 ^m , im Mittel	5,3 ^m
„ „ Elbbrücken von	2,4 ^m — 5,9 ^m , „	3,7 ^m
„ „ übrigen Brücken von	2,5 ^m — 7,0 ^m , „	4,6 ^m
oder im Durchschnitt		4,5 ^m

Die Pfahlwandspitzen dieser Brücken liegen unter N. W.:

bei den Rheinbrücken von	10,0 ^m — 18,0 ^m , im Durchsch.	12,3 ^m
„ „ Elbbrücken von	4,0 ^m — 12,0 ^m , „	7,0 ^m
„ „ übrigen Brücken von	6,3 ^m — 12,0 ^m , „	9,1 ^m
oder im Durchschnitt		9,5 ^m

Bei den auf gemauerten Senkbrunnen fundirten Brücken liegt die Pfeiler-Sohle 5,4^m bis 8,0^m, im Durchschnitt 6,8^m unter N.-W. bzw. unter dem Terrain des Vorlandes, auf welchem die Senkbrunnen ausgeführt sind.

Die grösste Fundamenttiefe der pneumatisch fundirten Brücken verhält sich zu den grössten Tiefen der umschliessenden Pfahlwände, bzw. zu der grössten Tiefe der Sohle der auf gemauerten Brunnen fundirten Brücken = 22,0^m:18,0^m:8,0^m.

II. Dauer der Ausführung. Dieselbe hat nach den vorliegenden Mittheilungen für die pneumatisch fundirten Brücken 24 bis 75 Tage betragen. Es ist dabei nicht überall mit Sicherheit zu ersehen, ob und in wie weit in dieser Zeitdauer die Vorbereitungs-Arbeiten, die Anfertigung der

Gerüste u. s. w. mit einbegriffen sind. Da jedoch die Gerüste für mehrere Pfeiler gleichzeitig ausgeführt werden können, so kommt nur die Zeit für die Ausführung des Gerüsts zum ersten Pfeiler in Frage und es dürfen nach den vorliegenden Mittheilungen für die Herstellung dieses ersten Gerüsts 4 Wochen und für die Aufmauerung und Senkung der Pfeiler pro Tag 0,4 bis 0,5 steigende Meter als Mittelzahlen angenommen werden.

Für die auf Beton oder Pfahlrost mit umschliessenden Pfahlwänden fundirten einzelnen Pfeiler ist nach den vorliegenden Mittheilungen die Zeitdauer zu 2 bis 3 Monaten und für die sämtlichen Pfeiler der Brücken zu 3 bis 9 Monaten angegeben.

Bei den mittels gemauerter Senkbrunnen fundirten Brücken hat die Ausführungszeit der einzelnen Pfeiler 4 bis 6 Wochen und für die ganze Brücke 6 bis 9 Monate betragen. Das Maass der Senkung der Brunnen ist pro Tag zu 0,1^m bis 1,3^m angegeben und es ist diese grosse Differenz durch die Schwierigkeiten und den Aufenthalt bei der Beseitigung von Hindernissen veranlasst worden, welche sich beim Senken der Brunnen im Boden gefunden haben.

III. Kosten der Ausführung. Die eingegangenen Mittheilungen lassen leider eine vollständig zutreffende Vergleichung der Kosten nicht zu, da von einigen Brücken die Kosten der ganzen Pfeiler, von anderen die Kosten der Pfeiler nur bis zum N.-W.-Stand und endlich von noch anderen die Kosten der Fundirung mit Ausschluss des Mauerwerks angegeben worden sind. Es ist daher eine richtige Vergleichung der Werke unter einander sehr schwer und eine zutreffende Einheit zur Vergleichung kaum zu finden.

Um die sehr variirenden Kosten des Mauerwerks von den Kosten der eigentlichen Fundirung zu trennen, würde es am richtigsten sein, dieselben aus der Vergleichung ganz wegzulassen, wie dies bei den in der Zusammenstellung unter A. 9, 13, 14, 23 und 24 aufgeführten Brücken auch geschehen ist. Bei der grossen Mehrzahl der Brücken sind jedoch die Kosten des eigentlichen Mauerwerks von den übrigen Kosten der Fundirung nicht abzutrennen und scheint es hiernach eine thunlichst zutreffende Vergleichung zu geben, wenn man die Gesamtkosten eines Pfeilers bis zum N. W.-Stand auf das Kubikmeter eines Körpers reduziert, welcher die untere Pfeilergrundfläche zur Basis und die Fundament-Tiefe unter N. W. zur Höhe hat. Bei den Brücken mit umschliessender Pfahlwand würden dabei die Grundfläche des eigentlichen Pfeilers (nicht des Betons) und die Tiefe unter N. W. bis zu den Pfahlwandspitzen anzunehmen, jedoch auch die Kosten der Steinschüttung, die den Pfeiler umgibt, mitzurechnen sein.

Unter diesen Annahmen sind die betreffenden Zahlen in der Zusammenstellung berechnet und es stellen sich darnach die Kosten der Pfeiler bis zum N. W.-Stand:

1) Bei pneumatischer Fundirung, einschliesslich des Mauerwerks, im Durchschnitt bei den 15 Brücken, für welche die Kosten in angegebener Weise vorliegen, pro kb^m zu 137 M.

2) Bei den 5 auf pneumatische Weise fundirten Brücken, für welche die Kosten ohne das Mauerwerk angegeben sind, pro kb^m zu 60 M.

Wenn man zu diesem Betrage als Durchschnitts-Preis von 1 kb^m Mauerwerk 60 M. hinzurechnet (welcher Preis bei den badischen Brücken als Durchschnitt angegeben ist), so erhält man als Gesamtkosten einschliesslich des Mauerwerks für diese Brücken 120 M.

3) Die Fundirungskosten der 9 auf Beton mit umschliessender Pfahlwand fundirten Brücken betragen (Abth. B der Tabelle) pro kb^m 78 M.

4) Dagegen sind die durchschnittlichen Kosten der unter C der Zusammenstellung aufgeführten 10 auf Grundpfählen, Beton und umschliessender Pfahlwand fundirten Brücken im Durchschn. pro kb^m 97 M.

5) Endlich ergeben sich die durchschnittlichen Fundirungskosten der mittels gemauerter und versenkter Brunnen fundirten Brücken pro kb^m zu 71 M.

*) Die Mittheilungen über die Brücken in Oesterreich verdanke ich der Güte des Hrn. Ingenieur E. Gärtner (Firma Gebrüder Klein, A. Schmoll & E. Gärtner) sowie des Hrn. O.-Inspektors W. Hohenegger, Vorstand der Bahnerhaltung der Oesterreichischen Nordwestbahn.

Laufende No.	Benennung des Flusses.	Nähere Bezeichnung der Brücke.	Zweck der Brücke.	Kosten eines ganzen Pfeilers.	Tiefe unter Niedrig-Wasser		Kubik-Inhalt des Pfeilers bis Niedrig-Wasser.	Kosten des Pfeilers bis Niedrig-Wasser	
				Mark.	der Fundament-sohle.	der Pfahlwand-spitzen.		im Ganzen.	pro kb.m.
					Meter.	Meter.	kb.m.	Mark.	Mark.

A. Brücken mit pneumatischer Fundirung.

1.	Rhein	bei Buchs — Voralberger Bahn	für 1 Gleis	78 910	12,7	—	418	66 080	158
2.	"	" St. Margarethen — Voralb. B.	" 1 "	78 207	13,0	—	428	67 360	157
3.	"	" Basel*)	" 2 Gleise	—	6,0	—	340	—	—
4.	"	" Hünningen*)	" 2 "	—	9,0	—	720	—	—
5.	"	" Neuenburg*)	" 2 "	—	15,0	—	1200	—	—
6.	"	" Breisach*)	" 2 "	—	22,0	—	1870	—	—
7.	"	" Kehl	" 2 "	634 000	20,0	—	2600	531 700	204,50
8.	"	" Germersheim*)	" 2 "	—	10,0	—	990	—	—
9.	"	" Düsseldorf	" 2 "	—	13,2—15,1	—	740	80 000	ohne Mauerwerk 108
10.	Elbe	" Aussig — Oesterr. Nord-West-Bahn	" 2 "	73 192	9,1	—	410	48 800	119
11.	"	" Tetschen — Oesterr. Nord-West-Bahn	" 2 "	307 418	12,7	—	1658	210 990	127
12.	"	" Dresden, 3. Brücke	" 2 "	—	6,8—9,2	—	904	99 900	ohne Mauerwerk 110
13.	"	" Stendal — Berlin-Lehrter Bahn	" 2 "	—	12,5	—	1112	25 000	22,50
14.	"	" Dömitz — Wittenberg-Lüneburger Bahn	" 2 "	—	12,2	—	1025	41 830	ohne Mauerwerk 40,80
15.	"	" Lauenburg*) — Lüneburg-Lübecker Bahn	" 2 "	115 760	12,4	—	1180	68 760	58,24
16.	Donau	" Mauthausen — Elisabeth-West-Bahn	f. 2 Gleise, Strompf. V	212 392	13,3	—	998	150 328	151
17.	"	" Steyeregg — Elisabeth-West-Bahn	" 2 " " IV	144 505	13,0	—	715	109 147	153
18.	"	" Nussdorf — Oesterr. Nord-West-Bahn	" 2 " " II	233 283	15,5	—	1322	162 621	123
19.	"	" Wien — Kaiser Ferdinands Nord-Bahn	" 2 " " III	311 699	16,6	—	1341	210 380	157
20.	"	" Wien — Neue Reichs-Strasse	Fahrbahn 11,4 ^m br. Strompf. VIII.	—	16,4	—	1335	199 757	109
21.	Moldau	in Prag — Strassenbrücke von Podskal nach Smichow	Fahrbahn 11,4 ^m br. Strompf. I.	—	7,9	—	826	101 920	123
22.	Salzach	bei Salzburg — Strassenbrücke	Fahrbahn 11,4 ^m br. Strompf. II.	—	9,0	—	555	61 910	111
23.	Parnitz	" Stettin	für 2 Gleise	—	13,2	—	854	(35 000)	ohne Mauerwerk 41
24.	Pregel	" Königsberg	" 2 "	—	15,7	—	1272	(108 000)	85
25.	Maas	" Rotterdam	" 2 "	510 000	21,3	—	3620	307 000	85
26.	Holl.-Diep	" Moerdijk	" 1 "	610 000	17,3—21,3	—	1910	326 000	170

B. Brücken auf Beton mit umschliessender Pfahlwand.

1.	Rhein	bei Köln — Köln-Mindener Bahn	2 Gleise u. Fahrbahn	243 000	5,0	11,0	3113	159 000	51
2.	"	" Duisburg — Rheinische Bahn	2 Gleise	—	6,6—7,5	11,5—13,5	1734	161 000	80
3.	"	" Wesel — Venlo-Hamburger B.	2 "	314 000	7,2—7,9	11,3—12,8	2666	234 000	88
4.	Elbe	" Königgrätz — Oesterr. Nord-West-Bahn	2 "	—	2,5	5,0	205	20 700	101
5.	"	" Celakowitz — Oesterr. Nord-West-Bahn	2 "	—	2,4	5,4	211	27 000	128
6.	"	" Aussig — Oesterr. Nord-West-Bahn	2 "	—	4,2	7,2	389	16 000	41
7.	"	" Niederwartha — Berlin-Dresden	2 "	—	3,5	4,0	297	23 800	80
8.	"	" Meissen — Leipzig - Dresden	2 "	—	5,0	8,0	784	60 000	76
9.	Ruhr	" Düssem — Rheinische Bahn	2 "	—	2,5	6,3	528	31 000	59

C. Brücken auf Grundpfählen mit umschliessender Pfahlwand.

1.	Rhein	bei Constanz — Badische Staatsbahn	2 Gleise u. Fahrbahn	85 000	3,0	18,0	945	58 000	61
2.	"	" Waldshut desgl.	2 "	97 500	2,4	10,0	620	64 500	104
3.	"	" Mannheim desgl.	2 " u. Fahrbahn	190 000	2,9	10,0	1500	108 000	72
4.	Elbe	" Schandau	2 "	—	3,4	6,5	591	40 600	68
5.	"	" Pirna	2 "	—	2,8	6,0	978	111 700	114
6.	"	" Dresden (3. Brücke)	—	—	3,8	6,0	944	40 700	43
7.	"	" Harburg — Venlo-Hamburger Bahn	2 "	250 000	5,9	12,0	1920	146 000	76
8.	"	" Hamburg — Venlo-Hamburger Bahn	2 "	245 000	4,1	9,4	1419	135 000	95
9.	Weser	" Dreye — Venlo-Hamburger B.	2 "	—	4,3	9,0	550	72 100	130
10.	Holl.-Diep	" Moerdijk	1 "	217 000	7,0	12,0	833	18 500	209

D. Brücken auf gemauerten Senkbrunnen.

1.	Elbe	bei Niederwartha — Berlin-Dresden	2 Gleise	—	7,5	—	705	79 900	112
2.	Weser	" Dreye, Fluthbrücke — Venlo-Hamburg	2 "	—	6,0—7,0	—	225	7 800	35
3.	Mulde	" Rochlitz — Muldethalbahn	2 "	—	5,4	—	266	27 800	104
4.	Hunte	" Elsfleth — Oldenburg. Staatsb.	1 Gleise, 5 Pfeiler	81 270	7,6	—	146	6 130	42
5.	Ems	" Weener — Oldenburg. Staatsb.	1 " 16 "	212 280	8,0	—	222	13 300	60

Bemerkung: *) Projekt und Anschlag; noch im Bau befindlich.

Berichtigung nach der Ausfertigung v. 1887, pag. 155

(Schluss folgt.)

Zur Ausführung des Gotthard-Tunnels.

In einer in No. 88, Jahrg. 1876 dieser Zeitg. enthaltenen Notiz über den Stand der Arbeiten am Gotthard-Tunnel ist als wesentliches Hinderniss der Einhaltung des Vollendungstermins die Schwierigkeit des Transports der Ausbruchsmassen hervor-gehoben worden. Zwar ist diese Schwierigkeit in der Natur des gewählten belgischen Abbausystems wohl begründet, unüberwindlich aber dürfte dieselbe, bevor nicht ziffermässige Nachweise vorliegen, nicht erscheinen.

Der zur Fertigstellung des Tunnels zum bestimmten Termin erforderliche spezifische Fortschritt — mit Berücksichtigung der verlorenen, nach den Vorschriften der Disposition nicht ausgenutzten Bauzeit — weicht zwar von gewöhnlichen Verhältnissen ab, erreicht aber bei weitem nicht jene Grenze, bis zu welcher der Fortschritt, und mit ihm gleichen Schritt haltend, der Transport einer Steigerung fähig ist. Welchen Anforderungen das Transportwesen im Gotthard-Tunnel, bei Voraussetzung der Einhaltung des Termins, genügen muss, geht aus folgender Betrachtung hervor, nach welcher die Möglichkeit der Bewältigung des Transports beurtheilt werden mag.

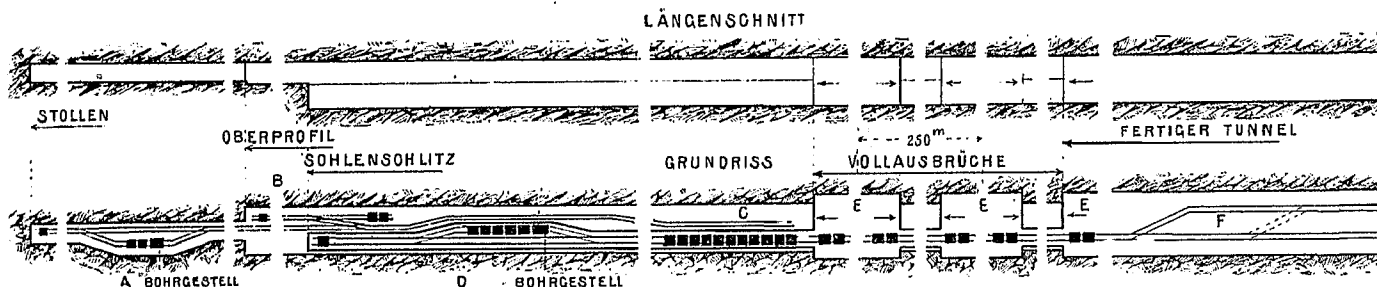
Das Hauptgewicht beim Arbeitsbetriebe muss zunächst auf die Forcierung im Vortrieb des Sohlenschlitzes gelegt werden. Um die Transport-Anlagen nicht ohne Noth zu komplizieren, möchte es gerathen sein, den Abbau desselben in einer Etage vorzunehmen und event. die Sohle höher zu halten (etwa 1 m über Tunnelsohle), in dem Falle, dass der gewünschte Fortschritt durch einen Bohrtort mit entsprechender Belegschaft nicht erreicht

Arbeitsstelle.	Zu gewinnen pr. lfd. m.	Zu fördern in 24 Stunden	Anzahl der Wagen in 24 Stunden.	Anzahl der Wagen für 1 Schicht.
Aus dem Firststollen .	8 kb ^m	32 kb ^m	10,7	3 bis 4
" " Oberprofil . .	15 "	60 "	20	6 bis 7
" " Sohlenschlitz	12 "	48 "	16	5 bis 6
" " Vollaussbruch	20 "	80 "	26,7	9 bis 10
Summa	55 kb ^m	220 kb ^m	73,4	27

Werden für Auflockerung des Gesteins und unvorhergesehene Fälle noch 7 Reserve-Wagen gerechnet, so sind zum Beginn der Schicht, nach der Tabelle, 34 Wagen, theils mit Maurermaterial beladen, theils leer in 1 oder 2 Zügen einzufahren und zu Ende der Schicht mit Ausbruchsmaterial heraus zu fördern. Die einfahrenden Züge sind am besten ausserhalb des Tunnels, mit Rücksicht auf den Bedarf an Maurermaterialien, zu rangiren. Bei plötzlich sich änderndem Bedarf kann dies jedoch auch im Tunnel selbst (bei F in der beistehenden Skizze) stattfinden.

Die ersten 6 leeren Wagen für den Sohlenschlitz finden bei D, die nächsten 11 (nach Bedürfniss einige davon mit Maurermaterial beladen), für Firststollen und Oberprofil bei C, die letzten 10, ebenfalls theilweise Maurermaterial enthaltend, für Vollaussbruch bei E Verwendung. Während der Abbau des Oberprofils

Schema für forcirten Tunnel-Betrieb nach belgischem System.



wird. Der Sohlenschlitz muss aber in jedem Falle dem Firststollen mit gleicher Geschwindigkeit nachziehen und der Abstand der beiden Oerter darf 500 bis 600 m nicht übersteigen.

Wird der Fortschritt auf beiden Seiten des Tunnels für die noch verfügbare Bauzeit gleich gross angenommen, so sind von

Ende August 1876 bis zum Endtermin auf jeder Seite $\frac{11566}{2} =$

5783 laufd. m Ausbruch in 48 Monaten fertig zu stellen; der

24 stündige Fortschritt muss demnach $\frac{5783}{48 \cdot 30} = \text{rot. 4 laufd. m}$

betragen. Bei einer Ausbruchs-Kubatur von 55 kb^m per laufd. m ergibt sich das Quantum der täglich zu fördernden (festen) Massen zu 220 kb^m.

Die 55 kb^m des Gesamt-Ausbruchs werden sich auf die einzelnen Abbauthelle (in runden Zahlen) etwa so vertheilen, dass auf den Firststollen 8 kb^m, das Oberprofil 15 kb^m, den Sohlenschlitz 12 kb^m und auf den Rest des Ausbruchs 20 kb^m zu rechnen sind. Es werde die Transportschicht, einheitlich mit der Arbeitsschicht, zu 8 Stunden angenommen und seien Transportwagen von 3 kb^m Inhalt vorausgesetzt. Die Transportverhältnisse ergeben sich sodann aus nachstehender Tabelle, in welcher die Zahlen der letzten Spalte passend abgerundet sind:

sich beliebig forciren lässt, sind für Vollaussbruch so viele (5 bis 7) Arbeitsstellen in entsprechender Entfernung anzulegen, dass der tägliche Fortschritt von 4 m erreicht wird. Die Fällung der Transportwagen für Firststollen und Oberprofil bei C geschieht mittels kleiner Wagen (vergl. A und B) und einfacher Sturzvorrichtung. Ob die Weichen bei A, B und D besser durch Schiebebühnen zu ersetzen sind, ist von den örtlichen Verhältnissen abhängig.

Die Befürchtung, dass die Fertigstellung des Tunnels zur festgesetzten Zeit an der Unzulänglichkeit der Transport-Einrichtungen scheitern sollte, erscheint hiernach nicht begründet und es ist die Möglichkeit einer Fahr-Disposition auf Grund obiger Ausführungen, oder nach irgend einem andern Plan, welcher den Anforderungen des Transports entspricht, wohl denkbar.

Bewahrheitet sich jene Befürchtung, wie ziemlich allgemein angenommen wird, so kann der Grund nur in der Wahl des Bau-systems, welches allerdings Vortheile, aber nur auf Kosten des Transports bietet, gesucht werden.

In den vielen Streitfragen, Ansichten und Erörterungen, welche in der „Gotthard-Litteratur“ Platz gefunden haben, ist das Transportwesen nur flüchtig behandelt. Eine spezialisirte Vorführung der Transportanlagen wird schon lange, vielseitig und um so mehr erwartet, als der Transport einer der interessantesten und wesentlichsten Punkte im Tunnelbau betrifft. Die Kritik würde nicht lange auf sich warten lassen.

Bischofferode, November 1876.

Bergemann.

Das Bauwesen in den Verhandlungen und Beschlüssen des diesmaligen preussischen Landtages.

Oft haben wir in früheren Jahren die Klage erheben müssen, dass das Interesse, welches die Vertreter des preussischen Volkes den Angelegenheiten des Bauwesens zuwenden, ein ausserordentlich geringes sei, dass es ihnen an Verständnis für die Bedürfnisse desselben vollständig fehle und dass es demgemäss nahezu unmöglich sei, den berechtigten Forderungen unseres Faches an dieser, für die Gestaltung des inneren Staatslebens entscheidenden Stelle Gehör zu verschaffen.

Es wäre undankbar, die sehr bedeutende Besserung zu verkennen, die sich in dieser Beziehung schon angebahnt hat. Wenn die grosse Mehrzahl der preussischen Volksvertreter den Angelegenheiten des Bauwesens auch kaum anders gegenüber steht als früher, so ist in deren Reihen doch schon eine Anzahl weitblickender Männer vorhanden, denen es weder an Interesse, noch an Verständnis für die Bedeutung dieses Gebietes im Staats-Organismus fehlt und die warmen Herzens für die Bedürfnisse desselben eintreten. Wir dürfen überdies annehmen, dass die weitere Entwicklung des Staatslebens, insbesondere der

parlamentarischen Verhältnisse, unsern Wünschen durchaus zu gute kommen wird; denn immer mehr gewinnt es an Wahrscheinlichkeit, dass mit der unausbleiblichen Verschiebung der bisherigen politischen Parteien das Feld der parlamentarischen Arbeit ein wesentlich anderes werden wird — dass man nicht mehr mit so einseitiger Vorliebe den dünnen Acker staatsrechtlicher Abstraktionen pflügen, sondern vorzugsweise den praktischen Fragen gesunder materieller Entwicklung und zweckmässigster Verwaltung sich zuwenden wird. In dem Maasse, wie dieses geschieht und das — an sich unentbehrliche, gegenwärtig jedoch im Uebermaasse vertretene — juristische Element zurücktritt, werden auch die Angelegenheiten der Technik und speziell des Bauwesens mehr und mehr in der Bedeutung allgemein gewürdigt werden, die sie nach ihrem Antheile an dem Gesamtgebiete menschlicher Kultur beanspruchen können und heute in höherem Maasse besitzen, als in irgend einer der früheren, geschichtlichen Perioden. —

Zu einer solchen Gestaltung der Dinge glauben wir beitra-

gen zu können, wenn wir unsererseits das in den parlamentarischen Kreisen erwachte Interesse an den Angelegenheiten des Bauwesens nach Möglichkeit zu pflegen suchen. Wie wir nicht müde werden dürfen, die Wünsche unseres Faches vor denselben geltend zu machen und ihnen das zur Beurtheilung seiner Verhältnisse erforderliche Material zu liefern, so dürfen wir eben so wenig versäumen, den Verhandlungen und Beschlüssen des Landtages mit Aufmerksamkeit zu folgen, jeden zur Förderung des Bauwesens geschehenen Schritt dankbar zu verzeichnen, dagegen aber auch auf jene Punkte aufmerksam zu machen, in denen eine grössere Beachtung desselben wünschenswerth und möglich gewesen wäre.

In diesem Sinne versuchen wir — wie schon früher — einen Rückblick auf die gegenwärtig bereits ihrem Abschlusse sich nähernde Session des preussischen Landtags zu werfen. Leider sind die eigenthümlichen Verhältnisse, unter denen dieselbe tagen muss — die Einschränkungen, welche die Etats-Berathungen wegen der aufs knappste bemessenen Zeit erleiden, die mannichfaltigen Rücksichten, welche auf die Finanzlage des Staates, auf die industriellen und politischen Konstellationen zu nehmen sind — unsern Wünschen nicht besonders günstig und man muss diese Verhältnisse von vornherein berücksichtigen, wenn man zu einem sachgemässen Urtheil gelangen will. —

Wir beginnen mit einer selbständig behandelten Angelegenheit, die zwar nicht von allgemeiner Bedeutung ist, aber immerhin unser lebhaftes Interesse erweckt: dem Gesetze, betreffend eine anderweite Einrichtung des Zeughauses in Berlin.

Bekanntlich war ein auf denselben Gegenstand gerichteter Gesetz-Entwurf dem Abgeordneten-Hause schon im Vorjahre vorgelegt worden, hatte dort aber eine nichts weniger als freundliche Aufnahme und schliesslich im Schoosse der Budget-Kommission ein stilles Begräbniss gefunden. Wir dürfen voraussetzen, dass unsere Leser sich des ausführlichen Berichtes, den wir in No. 41, Jahrg. 1876 u. Bl. der Angelegenheit widmeten, noch erinnern, bezw. denselben nachschlagen werden.

Die diesmalige Vorlage der Regierung unterschied sich von der vorjährigen zunächst dadurch, dass man aus ihrem Titel das anstössige Wort „Ruhmeshalle“ entfernt und den Gesetz-Entwurf mit Motiven versehen hatte, in welchen der einfache Grundgedanke desselben — im Zeughause ein Museum militärischer Denkwürdigkeiten einzurichten und demgemäss das magazinartige Innere desselben einer angemessenen Umgestaltung zu unterziehen — gebührend in den Vordergrund gestellt war, während man den Landtag mit allem technischen Detail verschont hatte. Der architektonische Entwurf, als dessen Autor Hr. Geh. Rath Hitzig ausdrücklich genannt worden ist, war unverändert geblieben, nur dass durch Vereinfachung der konstruktiven Ausstattung und des künstlerischen Schmuckes eine erhebliche Herabminderung der Anschlagsumme — von 6 Millionen auf 4,33 Millionen Mark — erzielt war.

Wie wir vorausgesetzt hatten, sind dem Gesetz-Entwurfe in dieser Gestalt seitens des Abgeordneten-Hauses nunmehr die Sympathien, die er in der That verdiente, willig entgegen getragen worden. Obwohl es an heftiger Opposition auch diesmal nicht gefehlt hat, ist derselbe doch mit geringen — lediglich die Art der Geldebewilligung betreffenden Aenderungen — von der Budget-Kommission wie vom Hause selbst angenommen worden. Da an der Zustimmung des Herrenhauses, wie an derjenigen der Regierung nicht zu zweifeln ist, so dürfte das Gesetz binnen kurzem in Kraft treten und es ist zu erwarten, dass demnächst auch ungesäumt mit der Ausführung des Baues vorgegangen werden wird.

Aus den im Abgeordnetenhause gepflogenen Debatten können wir die Angriffe allgemeiner politischer Art, die gegen den Entwurf gerichtet wurden, hier übergehen. Dagegen sind diejenigen Einwürfe von Interesse, welche sich auf die Details des architektonischen Projekts bezogen. Dieselben fanden ihren Ausdruck in einem, durch Mitglieder der Fortschritts-Partei unterstützten Antrage des Abg. Berger, wonach die für Ausführung und Ausschmückung des Kuppelbaues, für Ueberdachung des Hofes und für Beschaffung von Skulpturen veranschlagten Summen gestrichen

und statt 4,30 nur 2,90 Millionen Mark bewilligt werden sollten. Vertreten wurden sie durch die Antragsteller, sowie durch die dem Centrum angehörigen Abg. v. Heeremann und Röckerath, während es Hrn. Geh. R. Rath Hitzig als Regierungs-Kommissar vorbehalten war, sein Projekt zu vertheidigen.

Gegen die Kuppel wurde im Wesentlichen geltend gemacht, dass sie eine unorganische Zuthat zu dem Gebäude sei, die dasselbe verunzieren werde. Wäre eine solche erforderlich, so hätten die alten Architekten des Hauses sie sicher vorgesehen; die Entschuldigung, dass man dieselbe von aussen nicht sehen könne (was übrigens für die Ansicht vom Schlosse und dem hinteren Theile des Lustgartens nicht zutrefte) bewiese am schlagendsten das Unorganische und Ueberflüssige einer solchen Zuthat, für deren befriedigende Lösung nach sonstigen bei Staatsbauten gemachten Erfahrungen keine Garantie gegeben sei. — Dass der letztere Vorwurf erhoben werden konnte, deutet auf einen Fehler hin, den die Regierung insofern gemacht hatte, als nicht für eine ausreichende bildliche Darstellung des Projekts gesorgt worden war. Hätte dieselbe vorgelegen und wäre statt des verhänglichen Wortes Kuppel, bei dem Laien zunächst immer an die äussere Erscheinung des bezüglichen Bautheils denken, etwa das harmlosere Wort „Rotunde“ gewählt worden, so wäre von einer Opposition vermuthlich nicht die Rede gewesen. Auch ohne dies wurde es Hrn. Hitzig nicht schwer, die geäusserten Bedenken zu widerlegen. Er charakterisirte die Anlage einer Kuppel in der Mitte des Hinterflügels als eine Anordnung, die bei einer, künstlerische Wirkung erstrebenden Einrichtung des Inneren unentbehrlich ist; es sei im Interesse einer solchen, erst durch die neue Bestimmung des Hauses bedingten Wirkung nothwendig, die einförmige Folge gleichwerthiger Räume durch einen Raum von etwas grösserer Ausdehnung zu unterbrechen, der alsdann selbstverständlich auch etwas grössere Höhe erhalten müsse. Wahrscheinlich werde die Kuppel im Aeusseren als ein schlichter quadratischer Aufbau gestaltet und mit einer Ballustrade abgeschlossen werden, die sich nur 8 m über den First des Hauses erhebt; in dieser Form werde sie — nach ihrer Lage erst in 300 m Entfernung sichtbar — keinesfalls störend wirken.*)

Gegen die Ueberdachung des Hofes wurde ausgeführt, dass ein solches schweres Eisendach die schöne Architektur des Hofes nothwendig stören müsse und an sich völlig überflüssig sei. Das letztere widerlegte Hr. Hitzig durch den Hinweis, dass der Hof nach der neuen Einrichtung das Treppen-Vestibül des Hauses sei und man dem Publikum nicht zumuthen könne, aus dem Erdgeschoss in's Hauptgeschoss über eine unbedeckte Treppe zu passiren; die Möglichkeit einer künstlerisch befriedigenden und eleganten Lösung einer derartigen Aufgabe bewiese der (in No. 8 u. Bl. mitgetheilte) Hof der Pariser *Ecole des beaux arts*. — Die Ausführung von Skulpturen zum Schmucke des Inneren wurde beanstandet, weil man glaubte, dass es sich hierbei um Standbilder für noch lebende Heerführer handeln werde; demgegenüber wies namentlich der mit grosser Wärme für die Vorlage eintretende Abg. Dr. Virchow darauf hin, dass man den Gedanken derartiger Skulpturen wohl etwas weiter fassen könne und dass hier z. B. eine sehr passende Gelegenheit geboten sei, ein der ganzen Nation theuer gewordenes Kunstwerk, den zum Siegesfest des Jahres 1871 von Siemering modellirten Fries, zur würdigen Ausführung zu bringen. —

Wir glauben hiermit die Besprechung dieser Angelegenheit schliessen zu können, über die wir unseren Lesern im Fortgange der Ausführung noch mehrfach weiteren Bericht erstatten werden. Nach den in der Budget-Kommission gemachten Andeutungen der Regierung dürfte die Leitung des Baues — wie schon früher die der National-Gallerie und des Siegesdenkmals — einer aus Künstlern, Technikern und Verwaltungs-Beamten zusammengesetzten Kommission übertragen werden. (Fortsetzung folgt.)

*) Da die bezüglichen Bedenken jedenfalls aus der an sich durchaus anerkennenswerthen Absicht erhoben worden sind, eines der trefflichsten Baudenkmale Berlins vor Entstellungen zu bewahren, und da in dieser Beziehung eine gewisse Beunruhigung der Geinüther besteht, so schlagen wir vor, dass die Regierung durch Ausführung eines leichten Modells des Kuppel-Aufbaues an Ort und Stelle die Unsäglichkeit desselben ad oculos demonstriren möge. Eine solche Studie möchte für einen Bau dieses Ranges ohnehin von gutem Nutzen sein.

Zur Tarif-Frage der deutschen Eisenbahnen.

Die umstehende Tarif-Skizze, basirt auf folgenden Grundsätzen:

Der Handel beruht auf Spekulation und diese auf einem Rechenexempel, in welchem der zu erzielende Gewinn die gesuchte Grösse ist, der Transportpreis bekannt sein muss und nicht noch erst gesucht werden darf.

Innerhalb gewisser Grenzen ist Einfachheit der Tarife ein grösserer Faktor zur Hebung des Verkehrs als Billigkeit, weil jene die Ausbreitung der Spekulation mehr begünstigt als diese. Die Höhe der Tarifsätze wird durch die Transportkosten und z. Th. durch die Haftpflicht bedingt, ist aber von den Anlagekosten unabhängig.

Die Transportkosten zerfallen in:

1. stabile, 2. stufenweise mit der Entfernung abnehmende, 3. gleichmässig zunehmende.

Ad. 1. Die stabilen Kosten resultiren aus der Inanspruchnahme eines Wagens zum Zweck seiner Be- und Entladung, aus

den Kosten seiner Einrangirung in die Ladegleise und seiner Ausrangirung aus denselben, der Rangirung nach Fahrrichtungen und Stationen, und aus den unvermeidlichen Aufenthalt bis zur Weiterbeförderung mit den Zügen; alles sowohl am Orte der Be- als Entladung.

Für diese Zwecke wird jeder Wagen durchschn. 1 vollen Tag à 24 Stunden in Anspruch genommen und ist in Rücksicht auf starke Abnutzung, vielfache Beschädigungen und Unfälle in Folge des Rangirens in minimo 2 M. (Verzinsung, Unterhaltung, Erneuerung) dafür zu veranschlagen.

Die Kosten der Rangirung sind mit 1 M. pro Wagen anzunehmen (Maschinenkraft, Rangirpersonal etc.).

Die angegebenen Kosten sind gleich für alle Transporte ohne Unterschied der Entfernung und, abgesehen von ganz unwesentlichen Differenzen, auch gleich ohne Unterschied der Tragfähigkeit der Wagen. —

Ad 2. Für Bemessung der stufenweise abnehmenden

Transport-Gegenstand.	Expeditions- Gebühr.	Transport-Gebühr für je 10 ^{km} Entfernung.		Fakulative Versicherungs- Gebühr.
	M.	Mark.		
Wagen v. 100 Z. Tragfähigk.	10	1		Die Bahn-Verwaltung haftet für Verluste und Be- schädigung mit 1 M. pro 100 k. Wersich eine, dem etwaigen höhern Werthe des Gutes entsprechende Entschädigung oder das Interesse an der rechtzeiti- gen Lieferung sichern will, zahlt eine Versiche- rungs-Gebühr von 10, 20, 30 etc. Proz. des Frachtbeträ- ges für eine Ver- sicherung bis zu bezw. 10, 20, 30 etc. M. pro 100 k.
" " 200 " "	10	2		
" " 300 " "	10	3		
	Pf.	Pf.		
Je 10 ^k Stückgut . . .	20	1 für je 100 Km		
(" 10 " " " . . .	20	10 " " 10 ")		
(" 50 " " " . . .	50	5 " " 10 ")		
Je 10 ^k Eilgut . . .	40	2 für je 100 Km		
(" 10 " " " . . .	40	20 " " 10 ")		
(" 50 " " " . . .	100	10 " " 10 ")		

Kosten sei folgendes Beispiel, das meistens, wenn auch nicht in allen Fällen, zutreffend sein wird, angeführt:

Es werde ein Güterzug von 60 Achsen à 100 Z. (30 Wagen à 200 Z.) über eine Bahn mit Neigungen bis 8‰ transportirt und befördere Wagenladungen nach und von allen Stationen. Auf eine Entfernung von 100 Km wird der Zug die Tagesleistung von 1 Maschine (60 M.) und eines Zugpersonals (30 M.) in Anspruch nehmen. Maschinenkraft und Personal werden durch die nahen Transporte in demselben Maasse bedingt, wie durch die weiten (3 M. pro Wagen). Werden auf der nächsten, ca. 10 Km entfernten Station Wagen ausgesetzt und nicht eben so viele wieder eingesetzt, dann fährt der Zug mit einem, den ausgesetzten Wagen zur Last fallenden Ueberschuss an Maschinenkraft und Personal weiter. Ähnliches kann sich auf den nächsten Stationen wiederholen; erfahrungsgemäss kann man aber annehmen, dass innerhalb der Grenzen von je 50 Km ein Ausgleich dahin stattfindet, dass eben so viele Wagen ein- als ausgesetzt werden und dass daher innerhalb der ersten 50 Km jeder Wagen durchsch. nur mit der Hälfte der obigen Kosten (mit 1,50 M.) zu belasten ist. — Ferner:

Durch Aus- und Einsetzen von Wagen, bezw. die hierfür fahrplanmässig vorgesehenen Aufenthalte erleiden Maschine, Fahrpersonal, alle weiter gehenden Wagen und Transportmassen einen sonst unnöthigen Aufenthalt — repräsentiren aber Kapitalien, welche zu dem Zweck in diese Form umgesetzt sind, um zinstragend zu werden. Auch müssen die weiter gehenden Fahrzeuge vielfach die Rangirbewegungen mitmachen und sind dadurch der Beschädigung, sowie — nebst Gleisen — in Folge des vielfachen Bremsens ungewöhnlich grosser Abnutzung unterworfen.

Endlich werden durch Transporte auf geringe Entfernungen, und zwar bis zu 100 — 150 Km, die Fahrzeuge auf verhältnissmässig längere Zeit in Anspruch genommen als durch weitgehende. Wird z. B. der Transport bei Nachtzeit ausgeführt, so kann ein Wagen, welcher nur 10 Km weit läuft, erst am nächsten Morgen zu derselben Zeit zur Entladung kommen, wie ein 100 Km weit laufender Wagen. Beide können bis Mittag entladen, bis Abend wieder beladen sein und in der folgenden Nacht nach ihrem Ausgangspunkt zurück laufen. Während ersterer den grössten Theil der Nacht hindurch unbenutzt gestanden hat, ist letzterer durch den Transport zinstragend ausgenutzt und hat 200 Km in beladenem Zustande durchlaufen in derselben Zeit, in welcher ersterer nur 20 Km durchlaufen hat. —

Sind die angeführten Beispiele auch nicht für alle Verhältnisse zutreffend, so ergeben sie doch, dass die Tarife mit der Entfernung eine starke Abstufung erfahren müssen, und zwar vorzugsweise innerhalb der ersten 100 Km Länge. In dieser Grenze liegt bisher der Schwerpunkt der Güterbewegung, für Rohprodukte geringen Werthes sogar innerhalb einer Grenze von 50 Km oder nur wenig darüber hinaus. Es erscheint kaum gewagt anzunehmen, dass ca. 2/3 der Transportmassen sich innerhalb dieser Grenzen

und nur 1/3 darüber hinaus bewegt, und doch sind es vorzugsweise letztere, welche die Bahnen rentabel machen — leider auf Kosten der Beschränkung des Absatzgebiets.

Die Abstufung der Tarifsätze kann durch Einführung mindestens einer grösseren Anfangszone von ca. 50 Km, d. h. Gleichstellung der Tarifsätze innerhalb dieser Grenze, oder durch entsprechende Erhöhung des stabilen Tarifsatzes, der sog. „Expeditionsgebühr“, erfolgen. Erstere Art begünstigt die Ausbreitung industrieller Anlagen, z. B. in Kohlenrevieren, auf einen grösseren, der Zone entsprechenden Umkreis, gestattet somit billigere Anlage- und Produktionskosten und bringt die Güte der Waaren und Fabrikate mehr zur Geltung, letztere gewährt den Vortheil grösserer Einfachheit und trägt der wirklichen Entfernung Rechnung.

Auch die vorstehend ad 2 bezeichneten Nachteile und Kosten sind im wesentlichen unabhängig von der Tragfähigkeit der Wagen, zumal wenn man berücksichtigt, dass das Bremspersonal von der Anzahl der Räderpaare, ohne Rücksicht auf Tragfähigkeit, abhängig ist.

Geschlossene Züge verursachen verhältnissmässig geringere Transportkosten, insbesondere wenn sie auf Entfernungen von 100 Km und darüber hinausgehen, weil bei diesen Entfernungen die Maschinenkraft, das Personal etc. und die Nachtzeit für den Transport zur vollen Ausnutzung kommen können. —

Ad 3. Die mit der Entfernung gleichmässig zunehmenden Kosten resultiren aus der gleichmässigen Abnutzung der Maschinen, Wagen und Gleise und sind wesentlich vom Gewichte abhängig.

Unter den Transportkosten sind nicht nur die Kosten für den Hintransport, sondern zum Theil auch diejenigen für den Rücktransport zu verstehen, weil ein grosser Theil der Wagen leer zurückläuft und nach statistischen Ermittlungen jeder Wagen durchschnittl. nur 2/3 seines Weges beladen läuft.

Für die Leistungsfähigkeit der Maschinen mit Bezug auf die Steigungs-Verhältnisse der Bahn ist als allgemeiner Anhalt anzunehmen, dass eine schwere Güterzugmaschine halb so viele Achsen à 100 Z. befördert als das stärkste Steigungsverhältniss beträgt, also bei Steigungen bis 1 : 200 = 100 Achsen, bis 1 : 160 = 80 Achsen, bis 1 : 100 = 50 Achsen etc. unter der Voraussetzung, dass diese stärksten Steigungen sich auf Längen von 2 Km Ausdehnung erstrecken. —

Der Stückgut-Verkehr ist als ein lästiges Detailgeschäft der Bahnverwaltungen anzusehen, dessen Reinertrag wahrscheinlich vielfach illusorisch ist und im übrigen aus den weitgehenden Transporten und denjenigen geringeren Gewichtsmengen resultirt, für welche ein grösseres Gewicht in Anrechnung gebracht wird. Abgesehen von dem Bahnbewachungs- und Unterhaltungs-Personal erfordert er das grösste Beamten- und Arbeiterpersonal und nimmt durch seine vielfachen Beziehungen zum Publikum alle Zweige der Verwaltung zum Nachtheile des übrigen Verkehrs in hervorragendem Maasse in Anspruch. Für ihn trifft alles bisher Angeführte in verstärktem Maasse zu; es kommen ausserdem in Betracht die Kosten der Selbstverladung und Entladung, die geringe Ausnutzung der Wagen (1 Wagenladung Stückgut durchschn. ca. 40%), die grössere Gefahr der Beschädigung, die Bedachung der Wagen, die bedingten besonderen Anlagen (Güterschuppen etc.) und vieles andere. — Der Stückgutverkehr dient, seiner Natur nach, dem Kleinhandel und wird dieses um so vollkommener thun, je kleiner die Gewichtszonen bemessen werden. Eine weitere erwünschte Folge kleiner Gewichtszonen ist die leichte Handhabung der Stückgüter und die Ueberleitung des schweren Stückguts in Wagenladungen.

Die erstrebte Einfachheit der Tarife ist nur zu erzielen durch Ausserachtlassung aller unwesentlichen Kosten und durch Beschränkung der Haftpflicht auf einen für alle Güter gleichen Minimalatz, über welchen hinaus es in das Belieben der Versender gestellt sein mag, durch Zahlung einer Versicherungs-Gebühr nach vorgeschriebener Skala sich eine dem Werthe des Gutes angemessene Entschädigung für den Fall eines Verlustes etc. zu sichern. —*)

Schröder.

*) Wir haben der vorliegenden Mittheilung Aufnahme nur unter dem Vorbehalt gewährt, damit nicht eine Präzedenz schaffen zu wollen, welche uns zum Eintritt in eine Polemik nöthigte. Da die Tarifrage im allgemeinen ausserhalb der Grenzen fällt, auf welche unser Blatt sich zu beschränken hat, müssen wir die Aufnahme betr. Artikel jedesmal von der Art des einzelnen Falles abhängig machen und können durch irgend welche Vorgänge die völlige Freiheit unserer Entscheidung in keiner Weise als alterirt betrachten.

Die Red. d. D. Bztg.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. Versammlung am 17. Februar 1877; Vorsitzender Hr. Hobrecht, anwesend 229 Mitglieder und 9 Gäste.

Eingegangen: Von den Hrn. Marcks & Balke eine Schrift: „Das Terrain-Relief“, von Hrn. Ernst eine neue Publikation: „Dekorationen innerer Räume von Gropius & Schmieden“, endlich die Probenummer einer neuen Zeitschrift: „Erfindungs-Rundschau.“

Wie der Hr. Vorsitzende mittheilt, ist die Vertheilung der im Vorstande zu besetzenden Funktionen derart erfolgt, dass die Sorge für Beschaffung der Vorträge nach wie vor den Hrn. Adler und Orth, die Verwaltung des Fragekastens den Hrn. Böckmann und Schwedler übertragen bleibt, während Hr. Bänsch die

Registrierung der Vereins-Beschlüsse von prinzipieller Tragweite übernommen hat. — Der Abschluss der Vereinskasse pro 1876 und der Etat pro 1877 sind im Umdruck vervielfältigt und stehen den Mitgliedern zur Verfügung.

Nach einer (bereits in No. 15 berücksichtigten) Mittheilung von Hrn. Möller, betreffs der von der Porzellan-Manufaktur aus-geschriebenen Konkurrenzen, legt Hr. Fritsch ein von Hrn. Bau-meister Dolmetsch in Stuttgart zusammengestelltes Album von Lichtpausen vor, die nach einer von diesem Herrn ausgeübten Methode angefertigt sind. Bereits in No. 86, Jahrg. 1876 d. Bl., mit welcher eine Beilage des Hrn. Dolmetsch, enthaltend eine Beschreibung seines Verfahrens und ein Preisverzeichniss über die von

ihm in den Handel gebrachten Präparate, ausgegeben wurde, ist auf dieses Album hingewiesen worden, das in seinen zahlreichen Proben und in den beigefügten Bemerkungen über das zu denselben benutzte Papier, die Beschaffenheit der Negative etc. einen trefflichen Beweis für die mannichfaltige Anwendbarkeit des Lichtpaus-Verfahrens und einen werthvollen Anhalt für bezgl. Versuche gewährt. Dasselbe ist in der Vereins-Bibliothek zur Einsicht für alle diejenigen niedergelegt worden, welche sich für das — noch immer zu wenig verbreitete — Verfahren interessieren.

Hr. Otzen hält sodann — im Anschlusse an den von ihm in No. 97 des vor. Jahrg. d. Bl. veröffentlichten Aufsatz — einen Vortrag, der zur Einleitung einer aus der Mitte des Vereins angeregten Diskussion über die Projekte zur Restauration der Nikolaikirche in Berlin dienen soll.

Der Redner legt zunächst in einigen einleitenden Worten noch einmal den Standpunkt dar, von welchem er eine öffentliche Kritik des in No. 83 des vor. Jahrg. d. Bl. mitgetheilten Stüler-Blankenstein'schen Entwurfs zur Herstellung eines neuen Thurmbaues an diesem ältesten Baudenkmal Berlins für berechtigt hält und von welchem er selbst an eine derartige Kritik heran getreten ist. Er giebt demnächst in einer kurzen Vorführung der Baugeschichte von St. Nicolai über diejenigen Momente Auskunft, die ihm bei einer sorgfältigen Untersuchung des Denkmals als bisher nicht genügend beachtet, aber besonders beachtenswerth erschienen sind.

Von historischem Interesse, obwohl für die Frage des Thurmbaues nicht von Bedeutung, ist das Ergebniss eines Versuchs, aus dem noch vorhandenen Thurm-Unterbau des ursprünglichen Baues in Granit-Quadern den Grundriss der ältesten Kirche zu rekonstruieren. Hr. Otzen glaubt voraussetzen zu können, dass dieser erste, etwa zwischen die Jahre 1200—1230 fallende Steinbau die in Sachsen zu einem Normal-Grundriss entwickelte Form einer 3 schiffigen Basilika mit Querthurm gehabt habe, bei der die Joche des Mittelschiffes wie der Seitenschiffe Quadrate bilden und letztere die halbe Weite der ersten zeigen. Nimmt man als Axe der Seitenschiffe die Axe der auf der Südhalfte der inneren Thurmmauer erhaltenen Oeffnung an, (die Axe des südlichen Thurmgebölbes ergibt zu enge Schiffweiten) und rechnet man für das Langhaus 3 Hauptjoche sowie ein entsprechendes Querschiff mit Vierung, so ergibt sich zwischen Thurm und Chor eine Gesamtlänge von 32 m. Dieses Maass stimmt genau mit den ersten 5, einer selbstständigen Bauperiode angehörigen Jochen des vorhandenen Langhauses überein, deren Erbauung etwa in das Jahr 1345 zu setzen ist, während im Laufe des 13. und im Anfang des 14. Jahrhunderts wahrscheinlich nur Bereicherungen des ersten Baues im Inneren und Aeusseren (Vierungsturm, Dachreiter auf dem Westthurm etc.) vorgenommen sein dürften; es entspricht ein derartiger Vorgang, wonach dem Bedürfniss einer Erweiterung zunächst durch Erneuerung des Langhauses Rechnung getragen, der Chor dagegen einstweilen für den Gottesdienst während des Baues reservirt wurde, durchaus der mittelalterlichen Sitte. Während die Breite des alten Baues um ein wenig geringer war, als die des Thurmbaues, springt der Neubau, der als Hallenkirche mit starken Strebpfeilern gestaltet und in den einfachen Formen des strengsten Backsteinbaues gehalten ist, vor das Thurmbaus vor.

Gleichzeitig mit dieser Ausführung des Langhauses, also etwa gegen 1345, setzt der Hr. Vortragende die Ausführung der beiden Spitzbögen im Innern des Thurmbaues. Eine genaue Untersuchung derselben zeigt, dass Material und Technik mit dem Mauerwerk des Langhauses ganz übereinstimmen; es ergibt sich aber auch, dass der südliche (anscheinend steiler gewölbte) Bogen höher liegt als der nördliche, und dass die nördliche Seite desselben, über welcher Reste einer giebelartigen Verzahnung sichtbar sind, als Aussen-Mauerwerk behandelt ist. Hr. Otzen glaubt hieraus den Schluss ziehen zu können, dass diese Bögen nicht zur Errichtung eines Doppelthurms eingespannt worden sind, sondern dass schon damals eine der jetzigen ähnliche Thurm-Anordnung eingeleitet worden ist.

Gegen 1375 mag die Erneuerung und Erweiterung des östlichen Kirchentheils, von dem der Unterbau noch heute erhalten ist, begonnen haben. 1452 fällt urkundlich die Errichtung der neben dem Thurm stehenden Liebfrauen-Kapelle; gleichzeitig mit ihr und wahrscheinlich in derselben Bau-Ausführung sind die Kapellen zwischen den Strebpfeilern des Langhauses errichtet worden, da Farbe und Format der Steine, Technik und Profile an beiden Theilen identisch sind. Aus dem Ende des 15. Jahrhunderts (1460—1500) stammen endlich der obere Theil des Chorbau, die Gewölbe, die Treppenthürme und die Heilig-Kreuz-Kapelle. Im 16. Jahrhundert haben urkundlich Thurmbauten stattgefunden, über deren Umfang und Gestalt jedoch nichts bekannt ist; schon die ältesten erhaltenen Abbildungen zeigen die jetzige Thurm-Anordnung.

Für die Gesamterscheinung der Kirche, soweit dieselbe bei einer Neugestaltung des Thurmbaues berücksichtigt werden muss, ergeben sich zwei charakteristische Haupt-Ansichten, die beide eine der Haupt-Bauperioden widerspiegeln — und zwar dominiert in der Ansicht aus der Probststrasse die erste, strenge Bauweise von 1345, in der Ansicht aus der Poststrasse dagegen die malerische Architektur von 1452. Hieraus ergibt sich, nach der Ueberzeugung des Hrn. Vortragenden, die Nothwendigkeit, für den Thurm eine Lösung zu wählen, die beiden Standpunkten gerecht wird — etwa in der Weise, dass neben einer malerischen

Gesamtbildung ein einfaches und strenges Detail angestrebt wird; eine Tendenz, in welcher überhaupt die grössten Schönheiten des Backsteinbaues zum Ausdruck gelangen. —

Hr. Otzen wendet sich nunmehr zu einer speziellen Kritik des Stüler-Blankenstein'schen Entwurfs für den neuen Thurm-Aufbau, die im wesentlichen diejenigen Einwände wiederholt, welche schon in dem Artikel u. vorj. No. 97 gegen denselben aufgestellt waren. Was das Prinzip des Aufbaues betrifft, so bestreitet er — auf Grund der von ihm untersuchten Beschaffenheit der inneren Tragebögen noch entschiedener als früher, — dass jemals eine massive Doppelthurm-Anlage bestanden habe oder beabsichtigt war; die Risse des Mauerwerks, aus welchen das ehemalige Vorhandensein eines Nordthurms gefolgert worden ist, erklären sich sehr einfach daraus, dass man die nördliche Thürwand durch die Anlage der unteren Kapelle in leichtfertiger Weise geschwächt hat — eine Beschädigung, die beim Aufbau des Thurms jedenfalls sorgfältig zu berücksichtigen ist. — In Bezug auf die Detail-Gestaltung wird die für den Unterbau projektierte Form bis auf den modern und kleinlich wirkenden Schlitz als historisch echt und glücklich anerkannt. Was dagegen die Spitzen betrifft, die aus keiner gemeinschaftlichen Basis organisch entspringen und daher keinen Zwillingsturm bilden, so erscheint unter den gegebenen Verhältnissen weder die Ausführung derselben in Stein historisch, noch können dieselben in der projektierten Art für die thatsächlich vorhandenen Standpunkte zur Wirkung gelangen, noch wird endlich der oben aufgestellten ästhetischen Forderung Rechnung getragen. In letzter Beziehung würde sogar so ziemlich das Gegentheil von dem ausgeführt werden, was der Vortragende für geboten hält: die Gesamterscheinung würde an Nüchternheit leiden, während für das Detail Formen gewählt sind, die nur in der Spätzeit der Gothik vorkommen — Backstein-Fialen und Brüstungen, über die man vermuthlich in kurzer Zeit ganz allgemein nicht anders denken wird, als man jetzt etwa über die 1817 hergestellten Emporen des Inneren denkt, die man seinerzeit doch jedenfalls auch für „schön gothisch“ gehalten hat. —

Ebenso rücksichtslos, wie der Vortragende in seiner Kritik vorgegangen sei, bittet derselbe die von ihm selbst herrührenden Studien für eine anderweite Gestaltung des Thurmbaues zu beurtheilen, die er demnächst vorlegt und erläutert. Drei derselben sind den Lesern dies. Bl. bereits aus der Publikation in No. 97 d. vor. Jahrg. bekannt. Hr. Otzen hat mittlerweile noch zwei neue Lösungen versucht, welche auf einem ganz anderen Prinzip beruhen und davon ausgehen, die Dreitheilung des Schiffes auch im Thurm zum entschiedenen Ausdruck zu bringen. Hiernach ergibt sich als die einfachste und natürlichste Anordnung die Errichtung eines quadratischen Mittelthurmes, an den sich 2 Seitenbauten von rechteckigem Grundriss anschliessen. Die letzteren sind in den beiden vorliegenden (nur in den Verhältnissen und einzelnen Details verschiedenen) Skizzen mit Treppengiebeln abgeschlossen; es würden sich jedoch noch andere Motive — z. B. die reiche, in 3 Spitzen auslaufende Thurmgestaltung der Severikirche in Erfurt — durchführen lassen. — Als Vorzug sämtlicher, aus jenem Prinzip abgeleiteter Bildungen erscheint es, dass die Last des Aufbaues direkt auf den Pfeilmassen des Unterbaues ruht, dass eine malerische, für beide Hauptstandpunkte befriedigende Ansicht gewonnen wird und dass endlich der Bau weitaus am billigsten sich stellen würde. Auch für diese Lösungen giebt der Hr. Vortragende nach seinem Gefühle dem Holz- oder Eisenhelme den Vorzug vor einer massiven Spitze. —

Hr. Otzen schliesst unter lebhaftem Beifalle mit einer warmen Aufforderung, die von ihm lediglich als Anregung vorgelegten Studien weiter zu verfolgen und — vielleicht in einer Konkurrenz des Architekten-Vereins — den Versuch zu unternehmen, für die hier vorliegende Aufgabe die möglichst vollendete Lösung zu finden. Eine solche allein sei würdig des historischen Geistes unserer Zeit, und Pflicht des Vereines sei es, daran mitzuwirken, dass sie in Wirklichkeit gewonnen werde. —

Hr. Blankenstein, der hierauf das Wort ergreift, beginnt gleichfalls mit einer Darlegung seines persönlichen Verhältnisses zu der Angelegenheit. Von keiner Seite beeinflusst, habe er durchaus nicht blos aus Pietät auf das Projekt Stüler's zurückgegriffen, sondern denselben aus aufrichtiger eigener Ueberzeugung sich angeschlossen. Die Entscheidung über die schliessliche Gestaltung der Dinge ruhe übrigens weder bei der Gemeinde noch bei den städtischen Behörden, sondern bei dem Kultusministerium, da der Staat in Restaurations-Fragen dieses Ranges sein Aufsichtsrecht geltend mache.

Auf die von Hrn. Otzen geübte Kritik des Stüler'schen Projektes übergehend, verwahrt Hr. Blankenstein den verstorbenen Meister zunächst vor dem Vorwurfe, dass er mit dem Studium des norddeutschen gothischen Backsteinbaues sich nicht beschäftigt habe. Gewiss sei es richtig, dass er bei solchen Studien — wie jeder andere — nur mit den Augen seiner Zeit sehen konnte; indessen werde das Urtheil, in wie weit er hierbei das Rechte erkannt habe, wohl erst von der Nachwelt gefällt werden können. Bei der vorliegenden Aufgabe sei Stüler zwar weit davon entfernt gewesen, den Nicolai-Thurmbau in ursprünglicher Gestalt herzustellen zu wollen, andererseits aber sei gerade in diesem Entwurfe das Bestreben unverkennbar, im Geiste der alten Meister und in möglichster Anlehnung an Formen und Motive des märkisch-pommerschen Backsteinbaues zu schaffen. —

Von einer Absicht der mittelalterlichen Architekten, eine spezifisch malerische Anlage zu schaffen, kann wohl nirgends die Rede sein; das Malerische ist hier, wie anderwärts, ungesucht durch eine naive Hingabe an die vorliegenden Bedingungen entstanden. Hingegen sei es wohl unzweifelhaft, dass es Absicht war, für die Nicolaikirche einen Doppelthurm zu errichten, wenn ein solcher auch nie fertig geworden und durch einen blossen Nothbau ersetzt sei; hätte man von vorn herein nur einen Thurm errichten wollen, so hätte die, in den beiden jüngsten Skizzen des Hrn. Otzen vorgeschlagene Anordnung eines Thurmes in der Mitte des Unterbaues, als allgemein üblich, so nahe gelegen, dass sie jedenfalls gewählt worden wäre. Es lässt sich deshalb wohl kein Vorwurf dagegen erheben, dass Stüler von dem Motiv des Doppelthurmes ausgegangen ist.

Die Details des Entwurfes fassen durchweg auf natürlicher Grundlage oder historischen Vorbildern. Der als zu kleinlich getadelte Schlitz entspricht dem Abstände zwischen den beiden inneren Tragebögen, die wohl beanspruchen können, auch im Aeussern angedeutet zu werden. Die Massiv-Konstruktion der Helme ist nicht bloss aus Rücksichten der Monumentalität und Billigkeit gewählt worden (nach Angabe von Hrn. Blankenstein kostet eine Backsteinspitze wenig mehr als die Schieferbedachung eines Holzhelms), sondern auch weil sie spezifisch märkisch ist. Noch sind mehrere mittelalterliche Konstruktionen dieser Art erhalten, deren bedeutendste — am Kirchthurm zu Greiffenhagen i. P. — ganz wie in dem Stüler'schen Entwurf auf einer Plattform aufsetzt; es ist das auch die einfachste und natürlichste Anordnung, während das von Hrn. Otzen befürwortete niedersächsische Motiv des auf 4 Giebeln aufsetzenden, über Eck gestellten Achteck-Helms nur für Holz-Konstruktion organisch ist, der Ausführung in Backsteinen aber grosse Schwierigkeiten entgegengesetzt. Die mit den Emporen des Innern auf einen Rang gesetzten Backstein-Fialen sind getreu von einem der bedeutendsten märkischen Bauten des Mittelalters, der Marienkirche in Prenzlau, kopirt.

Was die perspektivische Wirkung des von Stüler projektirten Thurmbaues betrifft, so glaubt Hr. Blankenstein, dass dieselbe sowohl in dem Gesamt-Stadtbilde, wie in der Ansicht von der Probststrasse eine sehr befriedigende sein werde. Der Standpunkt in der Poststrasse sei so nahe, dass man von den Spitzen über-

haupt nicht viel sehen werde. Uebrigens sei die einzige Aenderung, welche der Redner an dem Stüler'schen Entwurf vorgenommen habe — Verstärkung und Erhöhung der Spitzen — im Interesse der perspektivischen Wirkung erfolgt.

Zum Schluss wendet sich Hr. Blankenstein zu einer kurzen Kritik der von Hrn. Otzen vorgelegten Skizzen. An Fig. 1 (S. 487 Jahrg. 76 d. Bl.) tadelt er die sehr ungünstige Ansicht von der Probststrasse und den Konflikt des linken Thurmgiebels mit dem Kirchendache; auch sei die Belastung des südlichen Tragebogens im Innern gewagt. Fig. 2 sei eine durchaus willkürliche, Fig. 3 mit den beiden schweren Thurmspitzen eine unschöne Lösung. Die beiden neueren Skizzen endlich entfernten sich vollständig von der traditionellen Grundlage und müssten in konstruktiver Hinsicht das grösste Bedenken erregen, da man den Pfeilern, auf welchen der Mittelthurm errichtet werden sollte, eine solche Last nicht zumuthen könne. —

Bei der schon weit vorgeschrittenen Zeit wird von einer Fortsetzung der Diskussion, für die zunächst die Hrn. Adler, Möller und Orth zum Worte sich gemeldet haben, Abstand genommen und eine solche auf die nächste Versammlung vertagt.

An der Beantwortung der im Fragekasten enthaltenen Anfragen betheiligen sich die Hrn. Schwedler, Appellius, Hanke, Wernekinck, Schmetzer und Hobrecht. Ein Theil derselben enthält Anfragen und Anregungen, die das innere Leben des Vereins betreffen und vom Vorstande bzw. den betheiligten Kommissionen in nähere Erwägung gezogen werden sollen. Eine Anzahl von Mitgliedern hat schriftlich beantragt, eine Kommission zur Revision des Vereins-Statuts und der Geschäfts-Ordnung niederzusetzen, da die Verhältnisse, in welche der Verein mit Erwerb seines Hauses eingetreten sei, unzweifelhaft besondere Berücksichtigung erheischen. Der Hr. Vorsitzende empfiehlt diesen Antrag als sehr zeitgemäss, zumal bei einer solchen Revision auch verschiedene Uebelstände des alten Statuts (z. B. die Forderung einer $\frac{2}{3}$ -Majorität für Vorstandswahlen) beseitigt und andere wünschenswerthe Reformen (z. B. ein regelmässiger Personenwechsel im Vorstande) vorgenommen werden könnten. Es soll hierüber gleichfalls in nächster Versammlung weiter diskutiert und event. die Wahl einer bezügl. Kommission vorgenommen werden. — Schluss der Versammlung gegen 10 $\frac{1}{4}$ Uhr. — — F. —

Aus der Fachliteratur.

Die Schriften und Abhandlungen aus demjenigen Theile des Gebiets der öffentlichen Gesundheitspflege, welcher zum Bauwesen in nähere Beziehung tritt, werden, angeregt durch das vermehrte Interesse, das den betr. Fragen in Deutschland neuerdings sich zuwendet und das seinen hervorragendsten Ausdruck in der sichtlichen Erstarkung und der frischen Thätigkeit mehrerer Fach-Vereine — der Deutsch. Gesellsch. f. öffentl. Gesundheitspflege, des Niederrheinischen Vereins und anderer von geringerem Umfang — findet, von Tage zu Tage zahlreicher, so dass heute eine ganze Serie solcher Schriften uns vorliegt, deren kurzer Bekanntgabe und Charakterisirung wir uns zu unterziehen haben. An die Spitze dieser Serie stellen wir diejenige Publikation, mit der die kürzlich begründete neue Reichsinstitution, das deutsche Reichs-Gesundheitsamt, am 1. Januar cr. eine Einzel-Richtung seiner Thätigkeit begonnen hat, die zur Erwartung grosser Erfolge berechtigt. Die vorliegenden 8 Nummern der:

„Veröffentlichungen des Kaiserlich deutschen Gesundheitsamtes“, redigirt von diesem Amt und im Verlage der Expedition des Deutsch. Reichs- u. Kgl. Preuss. Staatsanzeigers zum Preise von 5 \mathcal{M} pro Vierteljahr erscheinend,

bringen ihrem Programm gemäss die wöchentlichen Sterblichkeits-Tabellen für 149 deutsche Städte mit mehr als 15000 Einwohnern und von 33 anderen grösseren Städten, von denen 25 den verschiedenen Ländern Europa's, 6 Nord-Amerika und 2 dem Küstenlande Nord-Afrika's angehören. Die deutschen Städte sind in 8 Gruppen zerlegt, entsprechend 8 verschiedenen Klimakreisen, als deren charakterisirende Mittelpunkte bzw. Conitz, Breslau, Berlin, Bremen, Heiligenstadt, München, Carlsruhe, Köln gelten.

Da von den genannten Orten in einer, in gefälliger und übersichtlicher Form angelegten graphischen Darstellung auf der letzten Seite des Blattes auch der Verlauf der hauptsächlichsten Witterungserscheinungen, Windrichtungen, Barometer- und Thermometerstand, sowie die Regenhöhe mitgetheilt wird, so ist in den „Veröffentlichungen“ ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den Angaben der Sterblichkeits-Tafel und dem generellen Verlaufe der Witterung geschaffen, der mit der Zeit zur Klarstellung mehrerer Verhältnisse führen muss, welche, dem heutigen Stande der Erfahrung nach, noch mit grossen Fragezeichen behaftet sind. Dass im übrigen schon die blossen Einheitlichkeit der Grundsätze, nach denen die Beobachtungen und Thatsachen hier registrirt werden, im Hinblick auf die beträchtlichen Differenzen, die unter betr. anderweiten Veröffentlichungen auf den ersten Blick bemerkbar werden, ihren hohen Werth hat, braucht bloss beiläufig bemerkt zu werden.

Der vorläufigen Begrenztheit der amtlichen Aufgaben, die dem Reichs-Gesundheitsamt gestellt sind, und seiner geringen Besetzung entspricht die etwas enge Begrenzung, die programmässig den „Veröffentlichungen“ gesteckt ist; es sollen jedoch thatsächliche, auf sanitäre Zustände oder Verhältnisse im

deutschen Reich bezügliche Mittheilungen aller Art zur Verwerthung kommen, so dass auch Gegenstände bautechnischen Inhalts hier ihre Vertretung finden können. — Es wird abzuwarten sein, ob und inwieweit das Reichs-Gesundheitsamt bei seiner ausschliesslichen Besetzung mit Medicinern den etwas weiter abliegenden Fragen wird gerecht werden können; der beste Erfolg wird demselben allseitig gewünscht werden. —

Der hygienisch-topographische Atlas von Berlin, von Dr. J. Albu; Verlag von Jul. Straube in Berlin (1877), von welchem die Lieferung 1 (Preis 4 Mark) vorliegt, enthält in ein Paar Blatt graphischer Darstellungen und in einer Karte das Resumé aus einer grösseren litterarischen Arbeit desselben Hrn. Verfassers, die demnächst erscheinen wird.

Die Arbeit ist dem möglichst weiten Eindringen in Einzelerscheinungen am einzelnen Ort gewidmet und bietet daher willkommene Ergänzungen zu Publikationen kollektiven Inhalts von der Art etwa, wie sie vom Reichs-Gesundheitsamt unternommen sind. Dass ähnliche Arbeiten über andere grössere Orte — ausser Berlin — werden geliefert werden, leidet wohl keinen Zweifel; es giebt dieser Umstand uns Anlass, den Wunsch auszudrücken, dass man dabei gleichartiger Schemata und besonders gleichartiger Signaturen, Maassstäbe und Darstellungsarten in den graphischen und bildlichen Beigaben sich bedienen möge, um diese Sachen dem Verständniss grösserer Kreise, denen die Sprachweise der Technik ungeläufig ist, so nahe zu bringen, als dies überhaupt möglich ist. Wir halten diesen Punkt für ausreichend wichtig, um in den Vereinen, die ihre Thätigkeit dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege widmen, eine sorgfältige Erörterung zu verdienen. Diese Vereine mit der in ihnen gegebenen Vertretung des ärztlichen, technischen und Verwaltungs-Elements dürften im Stande sein, „Normen“ zu formuliren und uns vor einer Mannichfaltigkeit in den Leistungen der graphischen Künste zu sichern, die für Autoren im allgemeinen interessant, für das kaufende Publikum mehr vom Uebel ist und die uns in dem Formenwesen der Technik zu „Vielseitigkeiten“ aller Art geführt hat, deren angemessene Reduktion heute einen Hauptgegenstand der Thätigkeit technischer Vereine bildet. — Siehe u. a. einheitliche Bezeichnung von Maass und Gewicht, von mathematisch-technischen Grössen u. s. w. —

Als enge hierzu gehörig können wir die schliessliche Bemerkung allgemeiner Art nicht wohl unterdrücken, dass in fast allen Sachen mathematisch-technischen Gebiets Aerzte, Chemiker etc. mit einer gewissen Nonchalance zu Werke zu gehen pflegen, die mit der zu fordernden Strenge in unangenehmem Kontrast steht. Auch in dem vorliegenden Atlas stossen uns mehrere kleine Schnitzer dieser Art auf, z. B. pag. 9 und graphisches Zubehör Bl. 1 bei den Angaben über Grundwasserstände Berlins; an keiner Stelle des Hefts ist angeführt, für welchen besonderen Punkt der Stadt diese Angaben gelten, oder ob dieselben etwa Mittelwerthe für eine Anzahl von Punkten bilden, oder in welcher Weise bejahenden Falls diese Mittelzahlen entstanden sind. Ferner liegt

den Darstellungen Bl. 2 des Atlas thatsächlich ein anderer Maassstab zu Grunde, als nach den ausführlichen Auseinandersetzungen, die S. 11 darüber gemacht sind, verwendet werden sollte, und endlich ist auf Seite 9 der vieldeutige Begriff „Wohlhabenheit“, welcher der — vortrefflichen kartographischen Darstellung Bl. 3 des Atlas zu Grunde liegt, auch nicht im allergeringsten definiert worden. — Von solchen relativ nicht bedeutenden Mängeln abgesehen, ist im übrigen das kleine Werk recht gut gerathen. —

Einen der wichtigsten Zweige der öffentlichen Gesundheitspflege genau abzugrenzen und seinem ganzen Inhalte nach zu bearbeiten, ist der Zweck eines umfassenden Buches, welches unter dem Titel:

Handbuch der Schul-Hygiene, von Dr. Adolf Baginsky, prakt. Arzt in Berlin, in Denicke's Verlag daselbst zum Preise von 10 M. erschienen ist.

Den 4 Theilen, in welche der Inhalt des Buchs sich gliedert: das Schulgebäude und seine Einrichtung; Hygiene des Unterrichts; Einfluss des Unterrichts auf die Gesundheit und die hygienische Ueberwachung der Schulen — ist eine längere Einleitung vorangestellt, die bei vorzüglicher Schreibweise und manchen Analogien, die zwischen ärztlichen und technischen Fachverhältnissen bestehen, auch für den Leser technischen Berufs im allgemeinen viel Interessantes enthält. Jedem einzelnen Kapitel und selbst einigen Unterabtheilungen sind Verzeichnisse über die benutzten litterarischen Quellen beigelegt und durch den Umfang dieser Verzeichnisse allein schon werden Fleiss und Gründlichkeit, welche der Hr. Verfasser an sein Werk gewendet hat, ausreichend dokumentirt; die erzielte Vollständigkeit springt an mehreren Stellen, beispielsweise in demjenigen Theil, der über Subsellen handelt, schon beim flüchtigen Durchblättern des Buchs in die Augen, das schon allein dieser Eigenschaft wegen für Jeden, der mit Schulwesen, insbesondere Schulhaus-Bauten und Einrichtungen zu thun hat, ein willkommenes Hand- und Nachschlagebuch sein wird.

Vorwiegend wird das Interesse des Bau-Technikers dem I. Theil des Buchs, welcher beiläufig $\frac{2}{3}$ vom Gesamtumfange desselben ausmacht, sich zuwenden, und selbstverständlich bleibt die Besprechung, welche hier zu liefern ist, auf diesen I. Theil beschränkt. Derselbe verbreitet sich speziell über Bauplatz, Gebäude, Einrichtung der Schulzimmer, Nebenanlagen etc., wobei Luftbeschaffenheit, Lüftung, Heizung, Wasserversorgung u. s. w. theilweise in ziemlich weit gehendem Umfange behandelt werden. Diese Ausführlichkeit findet sich indess nicht überall, da beispielsweise dasjenige Kapitel, welches über Heizung handelt, aus gerechter Scheu vor einem in seinen technischen Details dem Arzte relativ fern liegenden Gebiete vom Hrn. Verf. auf einen Umfang zusammengedrängt ist, dass kaum mehr als ein knapper Ueberblick, wie ihn etwa technische Wörterbücher zu geben pflegen, geliefert worden ist. Würde man sich nun hiermit wohl befriedigt erklären können, so müsste doch verlangt werden, dass das, was geboten, in den Grundzügen erschöpfend und vor allem auch genau und richtig gegeben sei. Leider ist das nur wenig der Fall, und finden sich sogar mehrfach sog. „blunders“, die am auffälligsten in den kursorischen Beschreibungen etc. auftreten, welche der Hr. Verf. über die gängigen Systeme der Zentralheizungen geliefert hat. Zu einigen Bemerkungen ähnlichen Inhalts geben mehrere andere Stellen des Buches Anlass, von denen wir als Beispiele nur S. 50, 74 und 75 zitiren, wo bezw. von der Bedachung und von der Fenstereinrichtung gehandelt wird und wo der Hr. Verfasser zu Auseinandersetzungen über konstruktive Anlagen und Einrichtungen sich veranlasst gesehen hat, die ihm augenscheinlich viel zu fremd sind, um darüber in einer Weise sich verbreiten zu können, dass dem Gesamtwerthe des Buches nicht dadurch geschadet werden müsste. — Wir erwähnen ferner, dass derselbe auf Zuführung einer Luftmenge (durch künstliche Ventilation) von nicht unter 60 km³ pro Stunde und Kopf besteht, daneben die zulässigen Geschwindigkeiten bis zu 0,8 m und den kubischen Inhalt der Schulzimmer pro Kopf zu 3—6 km³ angiebt und längere Auseinandersetzungen über Zu- und Abführungskanäle der Luft macht, bei denen aber die sofort auftretende Frage: Durch welche Mittel die sehr schwierigen Verhältnisse, welche zwischen den angegebenen Zahlen augenscheinlich bestehen, etwa in Einklang zu bringen sind, unerörtert bleibt.

Mehrfache Nachlässigkeiten in Behandlung exakter Angaben haben wir, wie beim vorhergehend besprochenen Werk, auch hier zu beklagen; beispielsweise sind die schätzbaren Zahlen und Tabellenangaben, welche S. 66, 113 und 171 sich finden, mehr oder weniger unverständlich, anderer ähnlicher Mängel nicht zu gedenken. Wollte bei Veranstaltung einer späteren Auflage des Buchs der Hr. Verf. sich dazu entschliessen, die Hülfe von einem oder 2 Spezialisten in Anspruch zu nehmen und nicht, wie bei dieser 1. Auflage wohl der Fall gewesen ist, alles in eigenen Händen behalten, so würde er dadurch seinem ansprechenden Werke die besten Dienste leisten. —

Kleine Mängel, die in der Einseitigkeit der fachlichen Bildung des Autors begründet sind, zeigt, wie das Baginsky'sche Werk, auch ein eben erschienenenes Heft, betitelt:

Zur Frage der Ventilation mit Beschreibung des minimetrischen Apparats zur Bestimmung der Luftverunreinigung von Dr. G. Lunge, Prof. der techn. Chemie, Zürich, Schmidt (Preis 1 M.).

Der Verfasser tritt für die Nothwendigkeit der Anwendung künstlicher Ventilationsmittel selbst unter solchen Umständen,

wo man dieselbe heute entweder als wohl entbehrlich oder als zu kostspielig oder endlich als zu wenig zuverlässig beiseite zu lassen pflegt, in der entschiedensten Weise ein. Kann man hiermit auch wohl einverstanden sich erklären, so wird man damit doch nicht über die zahlreichen Schwierigkeiten hinwegkommen, die bei den konstruktiven Einrichtungen unserer Wohnhäuser und Wohnräume, wie sie heute nun einmal sind, sich ergeben. Die praktischen Vorschläge, zu welchen der Hr. Verfasser auf ein paar Seiten seiner Schrift sich versteht, kommen über dasjenige nicht hinaus, was bis heute schon Allgemeingut der Technik, wenigstens in Deutschland, geworden ist.

Ist es zulässig, diesen Theil der Schrift an sich vorbeipassiren zu lassen, so wird dieselbe doch manchen Fachgenossen vielleicht dadurch nützlich sein, dass die Beschreibung eines neuen, sehr einfachen und dadurch auch von Nicht-Chemikern zu handhabenden Apparats zu Kohlensäuremengen-Bestimmungen bringt, welche bis heute fast immer die Zuziehung eines Chemikers bedingen, aber dadurch lästig werden und zum Schaden der Sache meist unterbleiben. —

Ein Apparat von einfacher Handhabung wird bautechnischen Fachmännern und Allen, die auf genaue Kontrollirung der Luft-Zustände in Wohnräumen etc. Werth legen, vielleicht ein willkommenes Instrument sein. — Die

Untersuchungen über die Luft in Schulzimmern bei Luft- und Ofenheizung, von Dr. M. Kämmerer, Prof. d. techn. Chemie in Nürnberg. München, Hof- u. Universitäts-Buchdruckerei. 1875.

enthalten die Resultate einer Anzahl ausführlicher Versuche, die im Auftrage des Nürnberger Magistrats in ein paar dortigen gewerblichen Lehranstalten ausgeführt worden sind. Das bis jetzt nicht übergrosse Material, welches für derartige Studien zu Gebote steht, erfährt durch diese gut geordnete Zusammenstellung exakter Daten, bei denen insbesondere auf die Vertheilung der Wärme in Wohnräumen Rücksicht genommen ist, eine willkommene Bereicherung. — B. —

Vermischtes.

Ueber Lochverbinder und deren Verband mit den Hintermauerungs-Steinen. Bei Backstein-Façaden werden in neuerer Zeit nur noch selten massive Verblendsteine im Normalformat verwendet, sondern man bedient sich hierfür zumeist der Lochverbinder, die als $\frac{1}{4}$ Läufer, $\frac{1}{4}$ Kopf- und $\frac{3}{4}$ Ecksteine hergestellt werden. Man erzielt durch diese Anordnung eine nicht unwesentliche Ersparnis, die in Betreff des Materials noch nicht so sehr ins Gewicht fällt, als in Betreff der Transportkosten. Bei dem erfahrungsgemäss ermittelten Verhältniss von durchschnittlich 30 % Läufern, 60 % Köpfen und 10 % Dreiquartieren, die zur Verblendung einer Façade erforderlich werden, ergibt sich nämlich eine Volumen-Verminderung von $47\frac{1}{2}$ % gegen ganze Verbinder und mit Berücksichtigung der Löcher eine Gewichts-Verminderung von etwa 55 % gegen Vollsteine. Der Geldwerth der Ersparnis wird selbstverständlich je nach der Entfernung der Fabrik vom Bauplatze erheblich schwanken, ist jedoch in allen den Fällen ein sehr erheblicher, wo an und für sich die Nothwendigkeit vorliegt, das Verblendungs-Material aus grösserer Entfernung beziehen zu müssen.

Wenn man der Anwendung eines derartigen, vor Vollsteinen gleicher Art auch durch grössere Festigkeit ausgezeichneten Verblendungs-Materials im Interesse einer weiteren Verbreitung des Backstein-Rohbaues nur dringend das Wort reden kann, so empfiehlt es sich allerdings, zugleich eines Uebelstandes zu erwähnen, der sich beim Gebrauch der $\frac{1}{4}$ Köpfe in Verbindung mit gewöhnlichen Hintermauerungs-Steinen herausgestellt hat. Es ist leicht einzusehen, dass hierbei entweder auf einen guten Verband der Mauer verzichtet werden muss oder dass es nöthig wird, jeden Binder-Stein, welcher hinter den in der Ansichtsfläche der Mauer angesetzten $\frac{1}{4}$ Verblendstein liegen muss, um eben dieses Viertel abzuschlagen, was Zeit und Material kostet. Noch übler ist das Auskunfts-mittel, hinter den $\frac{1}{4}$ Verblendsteinen Läufer anzusetzen, und den übrigen Raum mit den Abfallstücken auszufüllen, wodurch die Solidität der Mauer bedenklich gestört wird. —

Es ist zu befürchten, dass aus diesem Grunde eine Abneigung gegen den Gebrauch der $\frac{1}{4}$ Verbinder sich festsetzt, während doch gerade durch ihn der Haupttheil jener oben berechneten Ersparnis erzielt wird. Demgegenüber ist auf ein sehr nahe liegendes, trotzdem aber noch wenig verwendetes Hilfsmittel hinzuweisen, das darin besteht, in Verbindung mit solchen Verblendlern stets $\frac{3}{4}$ Hintermauerungs-Steine (der Fuge wegen nur $17\frac{1}{2}$ cm lang) zu verwenden, von denen eine gleiche Stückzahl wie die der $\frac{1}{4}$ Verbinder erforderlich ist. Die Aufmerksamkeit der Baumeister und Ziegelfabrikanten hierauf zu lenken, damit rechtzeitig für einen genügenden Vorrath solcher Steine gesorgt werden kann, ist Zweck dieser Zeilen.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. G. W. in W. Einiges Betreffende werden Sie aus dem Buche von Möllinger: Die zweckmässigsten Systeme von Abtritt-, Senkgruben- etc. Anlagen, entnehmen können; die beste Anleitung dürfte freilich die Besichtigung spezieller Einrichtungen, die sich in jedem grösseren Fabrikort, mit vielfachem Wechsel in den Details finden, gewähren.

Inhalt: Der Cochemer Tunnel. — Zur Förderung an baulichen Anlagen. — Neue Gaskraft-Maschine (Patent Gilles). — Betriebs-Material der sächsischen Eisenbahnen. — Eine Ausstellung von älteren und neueren deutschen kunstgewerblichen Arbeiten aus dem Gebiete des Buch- und Kunstdrucks. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Der Cochemer Tunnel.

II.

Seit der Zeit, als No. 66 d. Ztg. vom 16. August 1876 eine Notiz über den Baubetrieb des Cochemer Tunnels brachte, sind die in folgender Tabelle angegebenen Fortschritte am Bau desselben erzielt worden:

Im Monat	Sohlstollen			Vollaussbruch			Tunnelmauerwerk		
	Nord- seite	Süd- seite	im Gan- zen	Nord- seite	Süd- seite	im Gan- zen	Nord- seite	Süd- seite	im Gan- zen
	Meter			Meter			Meter		
Juli . . 1876	81	89	170	55	57	112	69	65	134
August „	77	87	164	61	88	149	52	60	112
Septbr. „	90	98	188	121	55	176	60	70	130
Oktbr. „	87	86	173	120	54	174	102	84	186
Novbr. „	93	88	181	100	69	169	94	65	159
Dezbr. „	75	50	125	64	75	139	57	60	117
Januar 1877	105	82	187	90	76	166	85	68	153

Bis zum 1. Februar waren im Ganzen fertig gestellt: 3696 lfd. m Sohlstollen, 2517 lfd. m Vollaussbruch, 2295 lfd. m Mauerung, so dass nach dem 1. Februar cr. zur vollständigen Herstellung des 4200 m langen Tunnels noch auszuführen waren: 504 lfd. m Sohlstollen, 1683 lfd. m Vollaussbruch, 1905 lfd. m Mauerung.

Bei einem gleich günstigen Fortgange der Arbeiten, wie in den letzten Monaten, würde demnach der Sohlstollen Ende April cr. durchschlägig werden und die Vollendung des Tunnels im April 1878 zu erwarten sein.

In dem vor 2 Jahren aufgestellten und detaillirt ausgearbeiteten Bau-Dispositions-Plane ist als Termin für den Sohlstollen-Durchschlag der 10. Mai 1877 und für die gänzliche Vollendung des Tunnels — ohne Rücksicht auf unvorherzusehende Ereignisse pp. — der 1. April 1878 berechnet worden; demnach sind also zum Voraus Termine ermittelt, die bis jetzt fast genau eingehalten sind und — soweit sich zur Zeit beurtheilen lässt — bis zur vollständigen Fertigstellung des Baues eher überholt als überschritten werden dürften.

Vergleicht man die in vorstehender Tabelle aufgeführten Resultate mit den Leistungen am Gotthard-Tunnel, so dürfte der Vergleich zu Gunsten des Cochemer Tunnels ausfallen; einmal — in Bezug auf den allgemeinen Betrieb — weil beim Cochemer Tunnel die Fortschritte im Vollaussbruch und in der Mauerung zu dem Fortschritte des Stollens in einem günstigeren und konstanteren Verhältnisse stehen — dann aber auch speziell in Bezug auf die Maschinen-Bohrarbeiten.

Am Gotthard-Tunnel sind in der Zeit vom 1. Januar 1875 bis zum 1. Juli 1876, in einer Zeit also, wo (cfr. Eisenbahn-Unter- und Oberbau von Fr. Rziha, S. 397) beim Auffahren des Richtstollens die verhältnissmässig günstigsten Resultate erzielt wurden, (die Resultate im II. Semester 1876 sind Schreiber dieses z. Z. noch unbekannt) in Summa 3352 lfd. m, also pro Monat $\frac{3352}{18} = 186$ lfd. m Richtstollen aufgefahren, ein Resultat, welches hinter den in vorstehender Tabelle mitgetheilten Resultaten in sofern erheblich zurück bleibt, als im Gotthard-Tunnel pro lfd. m Firststollen nur 6,25 km³, (2,5 × 2,5) im Cochemer Tunnel dagegen 9,45 km³, (2,7 × 3,5) feste Masse zu lösen, zu verladen und zu transportieren sind. Darnach wurden im St. Gotthard-Tunnel pro Monat 186 · 6,25 = 1163 km³, im Cochemer dagegen 169 · 9,45 = 1597 km³ Stollenmassen bewegt. Wenn nun auch nicht behauptet werden soll, dass die für das Auffahren einer Längeneinheit Stollen erforderliche Zeitdauer im geraden Verhältnisse zum Stollenquerschnitt steht, so kann doch nicht bestritten werden, dass zwischen gewissen Grenzen sehr annähernd ein solches Verhältniss obwalten wird; denn wenn für den verhältnissmässig rascheren Fortschritt des grösseren Stollens allein die Thatsache spricht, dass die Wirkung der Minen eine bessere ist als im engeren Stollen, so spricht gegen diesen rascheren Fortschritt u. a. der Umstand, dass bei einer Stollenbreite von 3,5 m sehr oft — selbst bei unbedeutenden Gebirgsverwerfungen mit Wasserzufluss etc. — unmittelbar nach der Schlepperschicht die neu aufgefahrene Stollenstrecke sofort verzimmert werden muss, die Bohrarbeiten also nicht unmittelbar nach beendeter Schlepperschicht bzw. nach Forträumung der Berge, sondern erst nach Einbringung von 1 oder 2 Stollenzimmern bequem begonnen werden können — ein Umstand, welcher den Fortschritt im Stollen oft sehr verzögert.

Die in obiger Tabelle aufgeführten, verhältnissmässig geringen Fortschritte im Sohlstollen, speziell auf der Südseite im Monat Dezember, erklären sich eben dadurch, dass fast während des ganzen Monats zwischen jeder Schlepper- und Bohrschicht

ein Zeitraum von 1 bis 3 Stunden für Verbauen des Stollens verwendet werden musste.

Weshalb sich die Herstellung eines so breiten Sohlstollens durchaus empfahl, wird aus späteren Berichten hervorgehen; vorab soll noch über die Maschinen-Bohrarbeiten etc. Näheres mitgeteilt werden.

L.

Zur Förderung der Thätigkeit an baulichen Anlagen, für welche der Staats-Verwaltung Mittel bereits zur Disposition stehen, haben sich die Vorstände des hiesigen „Baumarkt“ und des „Bundes der Bau-, Maurer- und Zimmermeister“ mit einer Vorstellung an das Staatsministerium gewendet, in welcher die raschere Förderung der betr. Bauten insbesondere mit Hinweis darauf erbeten wird, dass die private Bauthätigkeit in Berlin sehr beträchtlich zurückgegangen ist und für die nächste Zeit eine weit greifende Unthätigkeit auf dem Gebiete des hiesigen Privatbauwesens zu erwarten steht. In diese Lücke mit bereitstehenden Mitteln einzugreifen, sei um so mehr als die Aufgabe der Staatsregierung zu betrachten, als bei den gesunkenen Material- und Arbeitspreisen die jetzige Durchführung der Bauten muthmaasslich mit nicht unbedeutenden Ersparungen an den Anschlagpositionen verknüpft sein werde. — Ausdrücklich wird von den Petenten Verwahrung gegen die etwaige Unterstellung eingelegt, dass man für sog. „Nothstands-Bauten“ sich interessire oder Unternehmungen begünstigt wissen wolle, die mit allgemein anerkannten Prinzipien wirthschaftlicher Art in Widerspruch sich befinden würden.

Wir denken, dass der vom „Baumarkt“ unternommene Schritt eine Thatsache von eminent praktischer Bedeutung für die Weiterentwicklung des neuen Instituts selbst bildet, das für Lösung dieser und ähnlicher Aufgaben jedenfalls eine Instanz bildet, welche bislang nicht dagewesen ist. Andererseits glauben wir auch, dass die Betonung des oben erwähnten, sozialistische Träumereien völlig abweisenden Standpunkts der Petenten es der Staatsregierung leicht machen muss, dem Petition so weit als möglich zu willfahren. Wenn sich dabei etwa Hemmnisse ergeben sollten, so werden diese wahrscheinlich mehr auf Rechnung der Vielköpfigkeit und Unelastizität, an der die Verwaltung des öffentlichen preussischen Bauwesens krankt, als auf Mangel an gutem Willen bei den leitenden Persönlichkeiten gesetzt werden müssen.

Man darf vielleicht hoffen, dass der gegenwärtige Fall dem Hrn. Handelsminister Anlass und Gelegenheit geben wird, die zwar langjährig bestanden, aber im Verlauf normaler Zustände weniger hell ans Licht getretenen Mängel der Einrichtungen unseres Bauverwaltungswesens sorgsam zu prüfen und dabei Gesichtspunkte für durchgreifende Reformen zu sammeln, die mit jedem Tage sich als unerlässlicher herausstellen. —

Neue Gaskraft-Maschine (Patent Gilles). Bei der vielfachen Gebrauchsfähigkeit, welche kleine Motoren für das Bauwesen sowohl als für häusliche Einrichtungen mancherlei Art besitzen, halten wir uns verpflichtet, von einer neuerdings aufgetretenen besonderen Konstruktion einer Gaskraftmaschine Notiz zu nehmen, die sich in mehrfacher Hinsicht von der bekannten und viel verbreiteten Otto-Langen'schen Konstruktion unterscheidet. Die Hauptunterschiede sind folgende:

Die Gaskraft-Maschine nach Gilles' Patent besitzt zwei — unverbundene — Kolben, von denen der eine in permanenter Verbindung mit dem Krummzapfen der Betriebswelle ist. Diese Welle liegt im Fusse des Gestells, wodurch eine Zahnradtransmission, wie bei den Otto-Langen'schen Maschinen, und die hohe Lage der Organe, von denen die Kraft aufgenommen wird, beseitigt sind. Die Maschine hat keinen Kühlwasserbehälter, da Kühlwasser überhaupt nicht gebraucht werden soll, sondern eine knappe Zylinderummantelung, welche aus Blech hergestellt ist. Einige sonstige Unterschiede gegen bekannte Konstruktionen müssen als von zu spezieller Natur hier übergangen werden. — Der Gasverbrauch wird für den ungünstigsten Fall zu 0,75 km³ pro Stunde und Pfdkr. angegeben. —

Die neue Maschine wird als 1fache und als 2willings-Maschine ausgeführt, erstere Art mit $\frac{1}{2}$ —2, letztere mit 2—4 Pferdek. Der Beschaffungspreis franko Berlin stellt sich bezw. auf 1280—3100 und 4100—6150 M. — Der Vertrieb der Maschine liegt in den Händen der Firma Schmidt & Zorn, Berlin S., Kommandantenstrasse 31 A.

Betriebs-Material der sächsischen Eisenbahnen. Mit dem Ankaufe der Leipzig-Dresdner Eisenbahn und der nothleidenden sächsischen Privatbahnen (Chemnitz-Aue-Adorf, Chemnitz-Komotau, Sächs.-Thüringische, Greiz-Brunn, Rosswein-Hainichen, Zwickau-Lengenfeld-Falkenstein), dessen wir in No. 57 v. J. dies. Zeitg. Erwähnung thaten, hat sich auch der Bestand an Betriebsmitteln der Sächsischen Staatseisenbahnen auf eine bedeutende Höhe erhoben.

Für die Betriebslänge von ca. 1900 Km waren am 1. Januar dieses Jahres vorhanden:

702 Lokomotiven, davon 92 St. für Eilzug-, 135 St. für Personenzug-Beförderung;

- 550 Tender, wovon 74 St. für Eilzug-Maschinen;
 1 832 Personenwagen, darunter 5 Königliche Gala- und Salonwagen, 2 Krankenwagen, ca. 500 St. I. u. II. Kl., zusammen mit ca. 60 000 Sitzplätzen;
 358 Passagier-Gepäck-Wagen, zumeist mit Zugführerkoupee;
 5 346 bedeckte Güterwagen, davon 25 St. zum Pferde-, 48 St. zum Getreide-, 7 St. zum Biertransport bestimmt.
 5 211 Wagen sind 4rädriqe, 120 St. Grädriqe und 15 St. Strädriqe;
 12 731 offene Güterwagen, davon 3 425 St. Lowrys zu einfacher, 9 306 St. zu doppelter Ladung (5 000 bzw. 10 000 *). Hiervon sind bestimmt ausschliesslich zu Steinkohlentransporten ab Zwickau, Lugau und Plauenscher Grund ca. 3 800 Wagen, zum Braunkohlentransport ab Böhmen, Altenburg etc. ca. 1 400 St., zum Langholztransport ca. 500 St., zum Kalktransport ab Ostrau und Geithain ca. 230 St. Ausser 21 St. Grädriqn und 30 St. Strädriqn sind sämmtliche Lowrys 4rädriq.

Ausser dem aufgezählten Fahrmaterial benutzt die Sächs. Staatseisenbahn-Verwaltung noch 279 Wagen der Gaschwitz-Meuselwitzer, 350 St. der Altenburg-Zeitzer, 186 St. der Chemnitz-Würschritzer und 129 St. der Zittau-Reichenberger Bahn, welche Bahnen, nebst Gössnitz-Gera, in Staatsverwaltung sich befinden, und 101 Wagen der Kaiserl. Postverwaltung, die auf den verschiedenen Linien regelmässig laufen. —

Das gesammte Betriebsmaterial absorbiert zur Aufstellung eine Gleislänge von ca. 130 Km.

Eine Ausstellung von älteren und neueren deutschen kunstgewerblichen Arbeiten aus dem Gebiete des Buch- und Kunstdrucks wird vom Bayerischen Gewerbemuseum zu Nürnberg in der Zeit vom 2. September bis 7. Oktober 1877 veranstaltet. Der Zweck der Ausstellung ist, die Entwicklung des Buch- und Kunstdruckes mit seinen Nebenarbeiten in Deutschland zu zeigen, die Kenntniss der zu Gebote stehenden Vervielfältigungsarten zu verbreiten und zu einer umfassenden Benutzung jener Hilfsmittel, welche die neuere Wissenschaft hierfür bietet, anzuregen. Zugelassen werden zur Ausstellung solche Arbeiten, welche in Deutschland in der Zeit vom Beginn des sechszehnten Jahrhunderts bis zur Gegenwart ausgeführt sind, und zwar als Erzeugnisse der Buchdruckerpressen, der Kupferdruckpressen, der Steindruckpressen, der Glasplattenpressen, der Walzenpressen und der Lichtkopie, einschliesslich der dabei zur Anwendung kommenden künstlerischen und mechanischen Vorarbeiten. Metallschnitte, Metallstiche, Metallätzungen, Holzschnitte, Lithographien, Autographien, Farbendrucke, Photographien, Lichtdrucke auf Papier und anderen Stoffen sollen ausgestellt werden. Von besonderer Wichtigkeit ist es, dass nicht nur fertige Produkte, sondern auch das zu ihrer Herstellung angewendete Verfahren durch Vorführen der Werkzeuge, Apparate, Chemikalien, Pressen u. s. f., der in Arbeit befindlichen Druckplatten in verschiedenen Stadien, und Abzüge davon ausgestellt werden. — Gleichzeitig mit der Eröffnung der Ausstellung soll ein ausführlicher Katalog ausgegeben werden, welcher wo möglich mit Illustrationen ausgestattet, die nöthigen Erläuterungen bieten wird. Es ist deshalb sehr erwünscht, ausführliche Beschreibung der auszustellenden Gegenstände schon bei der Einsendung der Anmeldung zu erhalten. Die Gegenstände selbst werden vier bis sechs Wochen vor der Eröffnung der Ausstellung erbeten. Bei älteren Arbeiten haben die Erläuterungen sich auch auf Alter und Herkommen zu erstrecken. — Die Ausstellungsgegenstände werden systematisch nach Art ihrer Herstellung gruppiert, so dass jede einzelne Gruppe ein möglichst vollständiges Bild ihrer künstlerischen und technischen Entwicklung während vier Jahrhunderten giebt und die Leistungen der Neuzeit mit denen der Vergangenheit zur sofortigen Vergleichung und Würdigung sich darstellen. — Es besteht die Absicht, ein Preisgericht zur Beurtheilung der ausgestellten Arbeiten zu berufen und die besten Arbeiten durch künstlerisch ausgeführte Diplome oder durch Medaillen auszuzeichnen.

Konkurrenzen.

Konkurrenz für Entwürfe zu einer Kirche der evangelisch-reformirten Gemeinde zu Blumenthal. Bereits im Inserattheile unserer No. 6 ist das Ergebniss dieser im Anfang August v. J. ausgeschriebenen, S. 332 Jahrg. 76 u. Bl. besprochenen Konkurrenz mitgetheilt worden. Es liegt uns nunmehr das motivirte Urtheil der 3 zur Entscheidung der Konkurrenz berufenen Preisrichter vor, dem wir folgende Angaben entnehmen.

Von den eingegangenen 20 Entwürfen sind 13 theils wegen bedeutender Ueberschreitung der Bausumme, theils wegen konstruktiver und ästhetischer Mängel bzw. als architektonisch ungenügend ausgeschieden worden, während 7 zur engeren Wahl gestellt und im Urtheil speziell erwähnt worden sind. Das letztere erstreckt sich allerdings fast ausschliesslich auf den den Projekten beigegebenen Kosten-Anschlag und giebt nur wenige spärliche Andeutungen über die in einzelnen Arbeiten gewählten architektonischen Lösungen. Leider sind hierbei gerade die beiden preisgekrönten Entwürfe des Hrn. Joh. Vollmer in Lichterfelde bei Berlin und der Herren Hartel & Quester in Crefeld völlig unberücksichtigt geblieben.

Dass eine so einseitige Art der Beurtheilung nicht genügen kann, bedarf keiner näheren Darlegung, und der Unwille der

Konkurrenten, der in mehreren uns zugegangenen Briefen über ein solches Verfahren sich Luft macht, erscheint uns durchaus berechtigt. Nach der Einsicht, mit welcher Programm und Bedingungen der Konkurrenz entworfen waren, durfte man erwarten, dass das Gutachten der Preisrichter nicht minder als ein Muster in seiner Art sich herausstellen werde, und fühlt sich unangenehm enttäuscht, dass auch hier wiederum auf die billigsten Wünsche derjenigen, welche den Zwecken der Konkurrenz Mühe, Zeit und Geld geopfert hatten, so wenig Rücksicht genommen worden ist.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Der Baumeister Reinmann ist als Lokalbaubeamter der Militärverwaltung in Mainz definitiv angestellt.

Die Baumeister-Prüfung haben bestanden: Rudolph Goldschmidt aus Berlin und Schaum aus Gr. Umstadt, Grossherz. Hessen; letzterer für das Ingenieurfach.

Die Bauführer-Prüfung haben bestanden: Fritz Augustin aus Lauban, Gustav Wegner aus Schwetz, Hugo Schmidt aus Tilsit, Ludwig Schmedes aus Bentheim, Wilhelm Barzen aus Reil a. d. Mosel und Friedrich Prinzhausen aus Wevelinghoven.

Das Baubeamten-Personal der Provinzial-Verwaltung für die Provinz Sachsen ist wie folgt konstituiert: Landesbaurath: van der Beck in Merseburg; Wegebauinspektoren: Weniger in Mülhausen, Driesemann in Halle a. S., Kappelhof in Wittenberg, Bindewald in Stendal, Köcher in Halberstadt, Rose in Weissenfels, E. Müller in Magdeburg, Kriebel in Gardelegen, Tietmeyer in Erfurt; Hilfstecher bei der Landesdirektion: Baumeister R. Heeren und Wegebau-Kommissar Brockmeyer.

Brief- und Fragekasten.

Abonn. in F. Wir müssen Anstand nehmen, über das von Ihnen gerügte Verfahren bei einer Submission irgend eine Meinung zu äussern. Es würde dazu vor Allem der Kenntniss des ganzen Wortlauts der Bedingungen, die der qu. Submission zu Grunde gelegt worden sind, bedürfen; die Zusendung derselben wäre uns erwünscht.

Anfrage. Existiren Publikationen über Schiffahrtskanal-Ausführungen in „scharf eingeschnittenem“ Terrain und welche sind dies?

Hrn. P. in Mülhausen. Wir werden von mehreren Seiten auf die bekannte Beziehung:

$$\frac{1 + \sin \tau}{\cos \tau} = \tan \left(45 + \frac{\tau}{2} \right) = \cos \left(45 - \frac{\tau}{2} \right)$$

aufmerksam gemacht, die beim bestehenden Mangel von Tabellen für log. nat. $\frac{1 + \sin \tau}{\cos \tau}$ zur verhältnissmässig leichten Bestimmung dieses log. nat. dienen kann. Zur Abkürzung des Verfahrens ist in den Vega'schen Tafeln der gewöhnlichen Logarithmen auf pag. 188 eine besondere kleine Tabelle geliefert worden.

Hrn. G. D. in Utrecht. Firmen, die sich mit der fabrikmässigen Herstellung von „Wächterhäuschen für Brückenköpfe, mit schmiedeeisernem Gerippe und Zinkverkleidung oder auch aus Gusseisen“ befassen, sind uns nicht bekannt; vielleicht wird diese Notiz zu betr. Mittheilungen Anlass werden.

Hrn. H. in N. Der in der Nr. 77 der Magdeb. Zeitung mitgetheilte Auszug aus den in der 20. Sitzung des Abgeordnetenhauses vorgekommenen Aeusserungen des Abgeordneten Hrn. Cohn, über welche Sie sich so sehr ereifern, ist laut des vorliegenden stenographischen Berichts ziemlich einseitig ausgefallen und weit davon entfernt, ein getreues Resumé der Auslassungen des genannten Abgeordneten zu bilden. Wir sind der Ansicht, dass wenn diese Aeusserungen im Zusammenhang mit demjenigen, was zuvor und nachher von anderen Rednern zur Sache gesprochen worden ist, und im Wortlaute reproduziert werden, sie den von Ihnen vermutheten Charakter der Gehässigkeit verlieren würden. Zu einer solchen Reproduzierung befinden wir uns im Augenblick nicht in der Lage, da wir für später eine eingehende Behandlung der Frage des Submissionswesens in Aussicht nehmen, in welcher die eben stattgefundenen Verhandlungen in geeigneter Weise zu berücksichtigen sein werden. — Indem wir diese Erklärung mittheilen, scheint es uns angezeigt, die Bemerkung anzuknüpfen, dass die vielseitige Aufmerksamkeit, welche den Einzelheiten des öffentlichen Bauwesens neuerdings bei den Budgetberathungen zugewendet zu werden pflegt, immerhin eine Thatsache enthält, die im Hinblick auf dasjenige Verfahren, welches früher die allgemeine Regel bildete, vor summarischen Verurtheilungen durch die Träger der Bauverwaltung selbst in dem Falle geschützt sein sollte, dass Aeusserungen mit unterlaufen, die hier und da vielleicht anstössig klingen mögen.

Hrn. G. in Donaueschingen. Wir dürfen Sie auf eine betr. Arbeit, S. 294, Jahrg. 1876 dieser Zeitung verweisen, wo auch die Litteraturquellen angegeben sind; derselben möchte eine schätzenswerthe Arbeit von Lippold anzureihen sein, welche, so viel uns erinnern, in einem der letzten Jahrgänge der Zeitschr. für Bauwesen veröffentlicht worden ist.